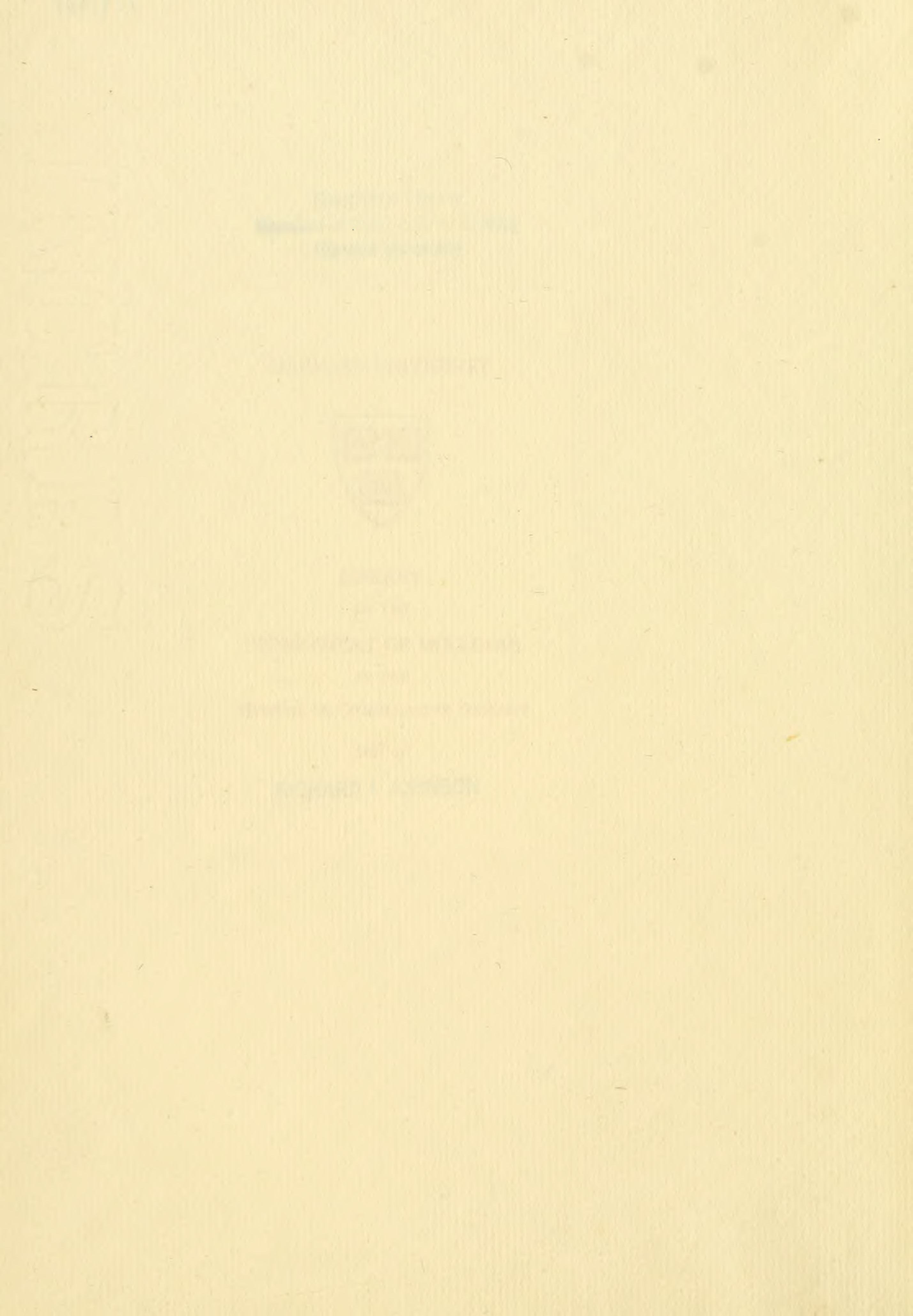
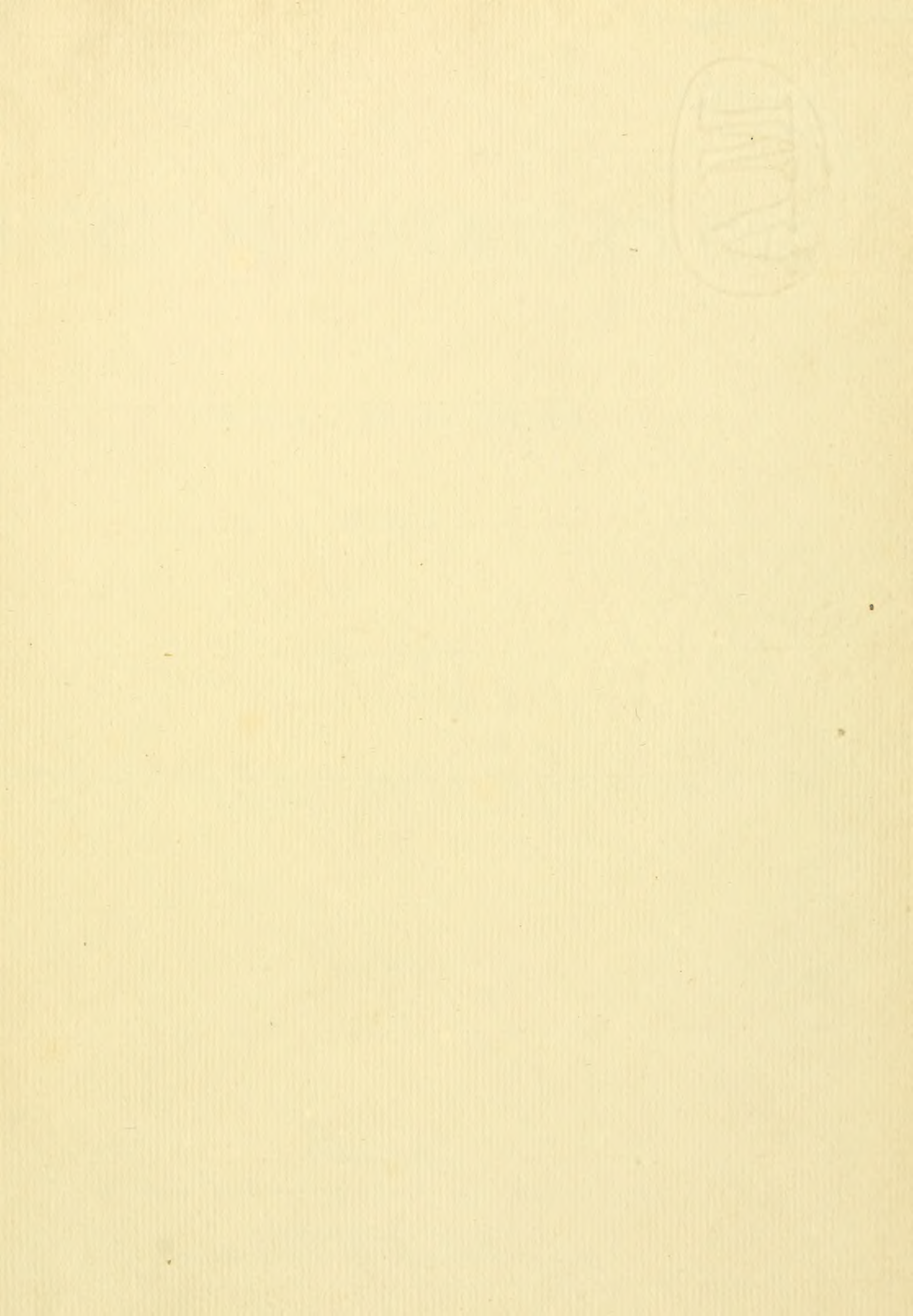
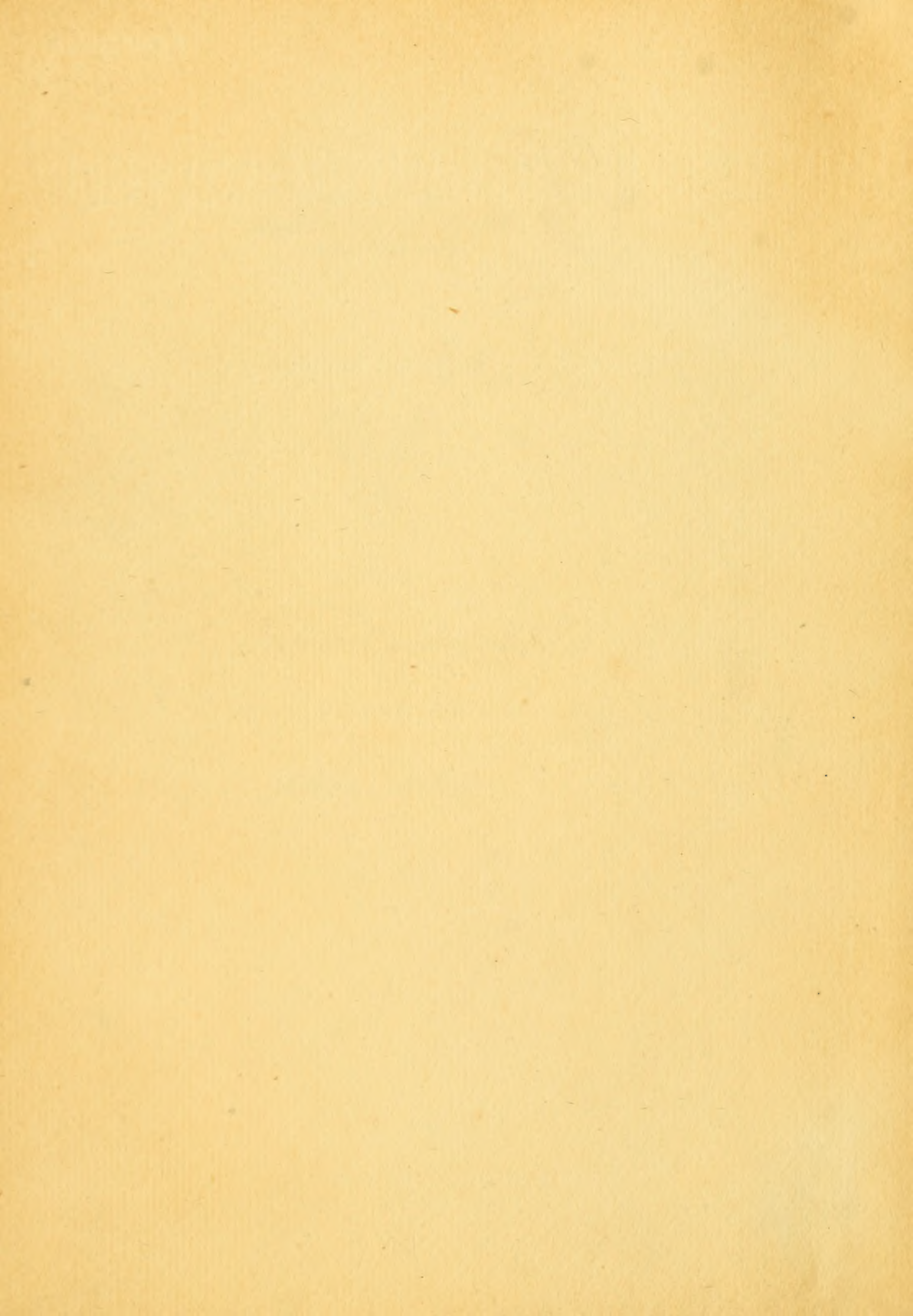








DIE
LEVANTINISCHE MOLLUSKENFAUNA DER INSEL RHODUS

VON

GEJZA v. BUKOWSKI.

(I. THEIL)

(Mit 6 Tafeln.)

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LX. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

WIEN 1893.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI F. TEMPSKY,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



DIE

LEVANTINISCHE MOLLUSKENFAUNA DER INSEL RHODUS

VON

GEJZA v. BUKOWSKI.

(I. THEIL)

(Mit 6 Tafeln.)

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LX. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE
DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

WIEN 1893.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI F. TEMPSKY,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



DIE

LEVANTINISCHE MOLLUSKENFAUNA DER INSEL RHODUS

VON

GEJZA v. BUKOWSKI.

I. THEIL.

(Mit 6 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG VOM 3. FEBRUAR 1893.

Einleitende Bemerkungen.

Die Grundlage für die vorliegende Arbeit bildet das paläontologische Material, welches während der in den Jahren 1887 und 1888 mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften von mir durchgeführten geologischen Aufnahme von Rhodus in den levantinischen Ablagerungen dieser Insel aufgesammelt wurde. Über die Verbreitung, Gliederung und Zusammensetzung der levantinischen Absätze auf Rhodus gibt mein ausführlicher Vorbericht »Grundzüge des geologischen Baues der Insel Rhodus, 1889«, der die wesentlichsten Ergebnisse der Aufnahme enthält, genügenden Aufschluss. Auf diese Punkte hier näher einzugehen, ist demnach nicht erforderlich; es möge daselbst nur das Hauptresultat der bezüglichen Untersuchungen hervorgehoben werden, welches in der Feststellung der Thatsache gipfelt, dass auf Rhodus die Sedimente der levantinischen Stufe in zweierlei Faciesentwicklung auftreten. Die eine Ausbildungsart stellen echte Paludinenschichten, Ablagerungen aus Seen, dar, die andere dagegen mächtige, den ersteren zeitlich äquivalente, fluviatile Absätze. Ein weiteres Ergebniss, das ich aus dem erwähnten Berichte hier noch wiederholen möchte, da es für die nachfolgende Beschreibung der Molluskenfauna nicht ohne Belang ist, besteht darin, dass die Paludinenschichten in zwei, gegenwärtig, so weit sie eben erhalten sind, räumlich von einander getrennten Becken vorkommen. Die Unterschiede, welche in den Faunen dieser Becken sich bemerkbar machen, und mit denen wir uns näher noch in den Schlussbetrachtungen beschäftigen werden, deuten ferner bis zu einem gewissen Grade darauf hin, dass während der levantinischen Zeitperiode daselbst thatsächlich zwei Seen bestanden haben, die entweder ganz von einander abgeschlossen waren, oder mit einander nur in beschränkter Verbindung gestanden sind.

Unsere Kenntniss über einzelne Molluskenformen aus den jungtertiären Bildungen der Insel Rhodus reicht in der Zeit nicht minder weit zurück, wie die Kenntniss von dem Vorkommen dieser Bildungen überhaupt. Diesbezügliche Angaben und Beschreibungen finden sich zerstreut in der Literatur, und zwar, abgesehen von den im Besonderen den geologischen Bau der Insel behandelnden Arbeiten, auch in einigen paläontologischen Abhandlungen, so vor Allem bei Férussac, Monographie des espèces vivantes et fossiles du genre Melanopsis, 1823, bei Deshayes, Mollusques in: Expédition scientifique de Morée, 1832, und bei Bourguignat, Amenités malacologiques, 1856. Eine dankenswerthe Sichtung

und Zusammenstellung sämmtlicher aus dem Neogen von Rhodus in den Pariser Museen befindlichen Süsswassermollusken hat endlich Tournouër, Coquilles fossiles d'eau douce de l'ile de Rhodes in: P. Fischer, Paléontologie des terrains tertiaires de l'ile de Rhodes, 1877, geliefert. Alle diese Arbeiten enthalten jedoch die Beschreibungen von Arten mehr oder weniger ohne besondere Rücksichtnahme auf das geologische Alter der Lagen, aus denen diese Fossilien stammen, was übrigens durch den Mangel einer genauen Kenntniss der jungtertiären Ablagerungen von Rhodus zu jener Zeit vollkommen erklärlich erscheint. Auf Grund der Untersuchungen, welche ich an meinem Fossilienmaterial und an der aus den Aufsammlungen H. Hedenborg's herrührenden, im k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien aufbewahrten Collection vor Kurzem vorgenommen hatte, habe ich nun darzulegen versucht, dass von den bisher aus Rhodus beschriebenen fossilen Süsswassermollusken keineswegs alle auf levantinische Bildungen zu beziehen sind, sondern, dass unter denselben auch Formen vertreten sind, welche entschieden auf das Vorkommen jüngerer Binnenschichten, und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach einzelner Süsswasserformen führender Zwischenlagen in dem marinen Oberpliocän hindeuten. Für die nähere Begründung dieser Ansicht verweise ich auf meinen Aufsatz: Einige Bemerkungen über die pliocänen Ablagerungen der Insel Rhodus, 1892.

In Anbetracht des letzterwähnten Umstandes beschränke ich mich also in der nachstehenden Beschreibung der Molluskenfauna der levantinischen Ablagerungen von Rhodus ausschliesslich auf das von mir selbst gesammelte Material, welches die volle Sicherheit bietet, dass demselben Formen aus jüngeren Schichten nicht beigemengt sind. Was die Grösse des Materials anbelangt, so will ich bemerken, dass dieses durchaus nicht sehr umfangreich ist. Dem Aufsammeln von Fossilien wurde meistens nur insoweit Rechnung getragen, als dies ohne Abbruch für meine eigentliche Aufgabe, die geologische Untersuchung und Kartirung der Insel geschehen konnte. Von manchen fossilärmeren Localitäten, deren Ausbeutung eine längere Zeit beansprucht hätte, und die bei raschem Vorbeiziehen paläontologisch nur flüchtig untersucht werden konnten, liegen mir blos spärliche Reste vor. Einzelne Fundorte lieferten wieder vorläufig nur sehr schlecht erhaltene Spuren von Conchylien und kommen in Folge dessen in der paläontologischen Arbeit fast gar nicht in Betracht. Die Hauptmenge der Formen stammt eigentlich aus Lagen, welche Fossilien in grosser Menge führen. Nichtsdestoweniger erweist sich aber das auf diese Weise zusammengebrachte Material als verhältnissmässig reich an Arten und Varietäten, und daraus kann auch der Schluss gezogen werden, dass eine in grösserem Maassstabe durchgeführte paläontologische Durchforschung des Terrains unsere Kenntniss von dieser Fauna, zu der die nachstehenden Blätter als ein Beitrag anzusehen sind, noch wesentlich bereichern wird.

Die allgemeine Erfahrung, dass eine kurze Charakteristik, bei noch so präciser Ausdrucksweise, und wenige Abbildungen für ganz sichere Bestimmungen keineswegs ausreichen und nur sehr selten die Originale zu ersetzen vermögen, veranlasste mich, bei jeder Art und Varietät eine möglichst erschöpfende Beschreibung der Merkmale zu geben und zugleich die weitest gehende Aufmerksamkeit dem Variiren der Charaktere angedeihen zu lassen. Dem entsprechend fand ich es auch für vortheilhaft, von jeder Form die grösste zulässige Anzahl von Exemplaren abzubilden und die Zeichnungen häufig in vergrössertem Maassstabe anfertigen zu lassen. Die Originalstücke zu den Abbildungen befinden sich sämmtlich in dem geologischen Museum der Wiener Universität.

Der erste Theil der Arbeit, den ich hiermit der Öffentlichkeit übergebe, umfasst die Beschreibungen von Formen der Gattungen *Vivipara* Lam., *Melania* Lam., *Melanopsis* Fér. und *Corymbina* Buk. Es werden hier von diesen Gattungen im Ganzen 26 Arten und Varietäten, unter denen 22 sich als neu erwiesen haben, beschrieben. Das vollständige Verzeichniss der in den levantinischen Ablagerungen auf Rhodus vorgefundenen Formen, die Vertheilung derselben auf die einzelnen Schichtgruppen und die Betrachtungen, welche sich an das Gesammtbild der Fauna knüpfen lassen, werden erst am Schlusse der ganzen Arbeit mitgetheilt werden.

Bei den vergleichenden Studien, welche mit fossilen und recenten Typen angestellt wurden, haben mich die Herren Prof. Dr. Eduard Suess, Oberbergrath Prof. Dr. W. Waagen, Director Th. Fuchs und

Prof. Dr. F. Brauer dadurch, dass sie mir gestatteten, die unter ihrer Leitung stehenden Sammlungen zu benützen, in der bereitwilligsten und liebenswürdigsten Weise unterstützt. Des grössten Entgegenkommens erfreute ich mich auch seitens des Herrn Dr. R. Sturany bei der Durchsicht des recenten Conchylienmateriales im k. k. naturhistorischen Hofmuseum. Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen den genannten Herren hier meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Beschreibung der Mollusken.

VIVIPARA Lamarck.

Von der Gattung *Vivipara* liegen mir vier Arten vor, von denen zwei sich als entschiedene Vertreter der Untergattung *Tulotoma* Hald. erweisen. Auf das nördliche Paludinenbecken entfällt blos eine Art, *Vivipara clathrata* Desh., und diese scheint auch ausschliesslich dem genannten Becken eigenthümlich zu sein. Das Auftreten der übrigen drei Formen beschränkt sich dagegen, wie sich wenigstens bis jetzt zeigt, auf das südliche Paludinenbecken.

Vivipara (Tulotoma) clathrata Deshayes.

Taf. I, Fig. 1—9 und Taf. II, Fig. 1.

1832. *Paludina clathrata* Deshayes, Expédition scientifique de Morée, tome III, zoologie, mollusques, p. 148, pl. XXV, Fig. 3—4.
1877. *Paludina clathrata* (Desh.) Tournouër, Coquilles fossiles d'eau douce de l'île de Rhodes in: P. Fischer, Paléont. des terr. tert. de l'île de Rhodes, p. 52.

Diese schöne, reich verzierte, bisher nur aus den Paludinenschichten der Insel Rhodus bekannte Art wurde zwar von Deshayes bereits ziemlich ausführlich beschrieben, trotzdem glaube ich aber auf ihre Charaktere hier näher eingehen zu sollen, einerseits, weil sich an der Hand der mir vorliegenden zahlreichen Exemplare einige Ergänzungen zu der von Deshayes gegebenen Beschreibung hinzufügen lassen, andererseits, weil es erforderlich erscheint, die Veränderlichkeit einzelner Merkmale, welche sich an meinem Material der Beobachtung darbietet, festzustellen. Wie aber gleich bemerkt werden muss, ist das Ausmass der Veränderlichkeit in den in Betracht kommenden Charakteren keineswegs ein so beträchtliches, dass man alle daraus sich ergebenden Formenabänderungen als Varietäten in der gewöhnlichen Bedeutung zu bezeichnen sich gezwungen sehen könnte. Der leichteren Übersicht wegen habe ich es doch vorgezogen, dieselben insgesammt mit Namen zu belegen; sie können immerhin als Varietäten in engerer Fassung dieses Begriffes gelten. Zunächst folgt nun die Beschreibung jener Form, welche in Bezug auf ihre Merkmale am beständigsten erscheint, und der die überwiegende Mehrzahl der vorliegenden Exemplare angehört. Sie darf in Folge dessen auch als der Typus dieser Art angesehen werden.

Form. typ.

Taf. I, Fig. 1—4 und Taf. II, Fig. 1.

Das Gehäuse besteht aus sechs mehr oder minder stark treppenförmig abgesetzten Windungen, welche verhältnissmässig rasch in die Breite wachsen und an den Seiten abgeflacht oder nur äusserst schwach gewölbt sind. Die Anfangswindung ist glatt, die übrigen Umgänge mit reicher Verzierung versehen. Dichte Querstreifung und spiral verlaufende Kiele erzeugen ein enges Netz von Wülsten und geben an ihren Kreuzungsstellen Anlass zur Bildung von Knoten. Jede Windung trägt vier Spiralkiele, die entweder in gleichen Abständen an den Seiten vertheilt sind, oder insofern unregelmässig verlaufen, als an manchen Stücken die Abstände zwischen ihnen verschieden weit erscheinen. Zwei von denselben entfallen auf die abgeflachten Flanken der Windungen, während die beiden anderen an den Seitenkanten auftreten. Die drei unteren Spiralkiele sind stets scharf ausgeprägt, der oberste ist dagegen mitunter nur schwach angedeutet. Die Naht zieht sich in der Regel an dem untersten Spiralkiele; zuweilen kommt es aber auch vor, dass sich die Umgänge erst tiefer, unterhalb des untersten Spiralkieles aneinanderlegen,

von welch' letzterem dann die Flanke schief nach innen einfällt. In diesem Falle erscheint die Naht tief eingesenkt. Durch das treppenförmige Absetzen und die Verschärfung der Kanten durch die Spiralkiele erhalten die Umgänge ein eckiges Aussehen. Die ganze Oberfläche der Windungen ist ferner mit feinen, dichtgedrängten Querstreifen bedeckt, welche zum grossen Theile Anwachslinien entsprechen. Dieselben haben stets einen sehr unregelmässigen Verlauf; sie spalten sich oft und fliessen dann wieder ineinander. Einzelne entwickeln sich, indem sie sich vereinigen und rasch an Stärke zunehmen, zu kräftigen Querfalten, die ebenfalls meistens unregelmässig verlaufen, sich spalten und wieder verbinden und dabei in der Regel eng an einander stehen. Diese bald stärkeren, bald schwächeren Querfalten bilden dann nebst der dazwischenliegenden feineren Streifung an den Kreuzungsstellen mit den Spiralkielen knotenförmige Erhöhungen. Man kann sagen, dass, abgesehen von der zarten Querstreifung, bei der typischen Form sowohl die Spiralkiele als auch die Querwülste, sowie endlich die Knoten ungefähr die gleiche Stärke besitzen, wenn auch in dieser Hinsicht keine volle Beständigkeit herrscht, da fast ein jedes Exemplar bis zu einem gewissen Grade Schwankungen in diesen Merkmalen aufweist. Die feine Anwachsstreifung und die Querwülste ziehen sich ungeschwächt über die Basis, auf der auch mehrere zarte, meist schwach ausgeprägte Spiralkiele auftreten und zur Bildung von undeutlichen Knötchen führen. Gegen die Mündung zu kann zuweilen ein Abnehmen der Sculptur beobachtet werden.

Der letzte Umgang beträgt weit mehr als ein Drittel der Gesammthöhe. Die grösste Breite der Windungen befindet sich am untersten Spiralkiel, in der Nähe der Naht; sie übertrifft die Breite an der oberen Kante um ein Bedeutendes. Dadurch, dass die erste glatte, in der Gestalt mit den übrigen vollkommen übereinstimmende Windung niedrig, treppenartig abgesetzt, gleichsam wie ein Knopf aufgesetzt ist und die Umgänge von Anfang an sehr rasch an Breite zunehmen, erscheint das Gehäuse an der Spitze abgestutzt. Die Mündung zeigt einen unregelmässigen Umriss; ihr äusserer Rand ist der Gestalt der Windungen entsprechend eckig, der untere breit ausgebogen, der Innenrand angewachsen. Nach oben verengt sich die Mündung, ohne dabei scharf zugespitzt zu sein. Der Nabel ist entweder ganz geschlossen oder es tritt eine sehr enge Nabelritze auf.

Vorkommen. Nördliches Becken. In den Sanden bei Kalavarda und im Langonia-Thale sehr häufig.

Var. **dorica** n. var.

Taf. I, Fig. 5.

Von der typischen Form unterscheidet sich diese Varietät durch ein sehr starkes Hervortreten der Windungskanten, welches durch ein wulstartiges Anschwellen des obersten und des untersten Spiralkieles bewirkt wird. Es hat dies zur Folge, dass die Umgänge noch stärker treppenförmig abgesetzt und die knotenartigen Erhöhungen an den beiden Kanten kräftiger als sonst entwickelt sind. Besonders charakteristisch ist aber, dass dadurch die Seiten der Windungen, welche bei der typischen Form sich gleichmässig abgeflacht zeigen, hier in der Mitte merklich eingedrückt erscheinen, und der Umriss der Umgänge auf diese Weise ein etwas verändertes Aussehen gewinnt. In den übrigen Merkmalen stimmt var. *dorica* mit dem Typus überein.

Vorkommen. Es liegen mir mehrere Exemplare aus dem Langonia-Thale vor.

Var. **Camirensis** n. var.

Taf. I, Fig. 6, 7.

Die Länge des Gehäuses ist im Verhältniss zu seiner Breite grösser als gewöhnlich, indem die Windungen nicht so rasch in die Breite wachsen. In Folge dessen erscheint auch das Gehäuse bedeutend schlanker. Dieses ist das bezeichnendste Unterscheidungsmerkmal gegenüber der mehr plump aussehenden typischen Form. Charakteristisch für diese Varietät ist aber ausserdem das Aussehen der Querfalten, welche viel stärker ausgeprägt sind und sich zu kräftigen Querwülsten ausbilden. Dieselben stehen dichtgedrängt, ihr Verlauf ist ein regelmässigerer als sonst, und es wird im Allgemeinen der Eindruck hervorgebracht, als würden sie unabhängig von der Anwachsstreifung auftreten, welche sie selbst und die

Zwischenräume bedeckt und äusserst zart und dicht ist. Die an der Kreuzung mit den Spiralkielen entstehenden Knoten sind kräftig, zumeist länglich im Sinne der Anwachsstreifung.

Vorkommen. Sowohl bei Kalavarda als auch im Langonia-Thale nicht gerade selten.

Var. **Calavardensis** n. var.

Taf. I, Fig. 8.

1832. *Paludina clathrata* Deshayes, Expédition scientifique de Morée, tome III, zoologie, mollusques, pl. XXV, Fig. 3—4.

Mit diesem Namen bezeichne ich eine Abänderung, deren Windungen verhältnissmässig schwach treppenförmig abgesetzt sind. An dem letzten Umgange, namentlich gegen die Mündung zu, verliert sich der treppenförmige Absatz sogar vollständig, und die Flanken, gewöhnlich, wie wir gesehen haben, ganz abgeflacht, zeigen daselbst im Gegentheil eine merkliche, wenn auch keineswegs sehr starke Wölbung. In Folge dieses Umstandes erscheint auch die Mündung mehr gerundet und ist sie an ihrem oberen Ende schärfer zugespitzt. Die übrigen Merkmale sind die gleichen, wie bei der typischen Form. Auf diese Varietät muss wohl vor Allem die Deshayes'sche Abbildung bezogen werden, wie denn auch die in der Beschreibung von Deshayes angeführten Charaktere, gerundete, nach oben ziemlich scharf zugespitzte Mündung und leicht gewölbte Windungen, zunächst auf dieselbe passen.

Vorkommen. Es liegen mir vier Exemplare aus den Sanden von Kalavarda vor.

Var. **Langoniana** n. var.

Taf. I, Fig. 9.

In der Beziehung, dass die Windungen minder stark treppenförmig abgesetzt sind, nähert sich diese Varietät der var. *Calavardensis*. Ihre bezeichnenden Merkmale liegen jedoch nicht in der Form des Gehäuses, sondern in der Sculptur. Gegenüber den Querwülsten, welche an der Naht verhältnissmässig kräftig ansetzen, in ihrer Fortsetzung nach unten jedoch sich bedeutend abschwächen und erst an der Basis wieder stärker hervortreten, erscheinen die Spiralkiele ganz besonders kräftig entwickelt. Sie bilden ziemlich hoch emporragende, continuirliche Längswülste, an denen die Querverzierung kräftige Knoten erzeugt, welche eine schmale, im Sinne der Einrollung stark verlängerte Gestalt haben. An der Basis, wo dagegen, wie gesagt wurde, die Querwülste auf einmal wieder sehr kräftig werden, ziehen sich etliche Spiralstreifen, die zwar scharf ausgeprägt, doch dünn sind und verhältnissmässig nicht stark emporragen. Die Anwachsstreifung ist sehr fein und dicht, und die Sculptur im Ganzen eine so charakteristische, dass diese Varietät von den anderen Formen auf den ersten Blick unterschieden werden kann.

Vorkommen. Var. *Langoniana* wurde in den Sanden des Langoniathales gefunden; sie tritt hier, wie es scheint, ziemlich selten auf.

Vergleiche. Unter den fossilen Arten der Gattung *Vivipara* findet sich keine vor, von der man sagen könnte, dass sie der *Vivipara clathrata* und ihren Abänderungen sehr nahe stehe. Die bisher bekannt gewordenen fossilen Vertreter der Untergattung *Tulotoma*, welcher unsere Form angehört, sind alle von ihr noch so weit verschieden, dass von näheren verwandtschaftlichen Beziehungen eine Rede nicht sein kann. Zu einem Vergleiche könnte daselbst höchstens die aus den levantinischen Bildungen von Ipek in Albanien von d'Archiac beschriebene *Vivipara Viquesneli* Desh. (Viquesnel, Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe, Mém. d. l. soc. géol. d. France, 1842, sér. 1, Vol. V, p. 88, pl. XX, Fig. 7) herangezogen werden, eine Art, welche wenigstens in einiger Hinsicht an *Vivipara clathrata* erinnert. Dieselbe unterscheidet sich von der letztgenannten in der Gehäuseform vornehmlich durch steiler abfallende, langsamer in die Breite wachsende Windungen, welche durch sehr tiefe Nähte von einander getrennt sind. Jeder Umgang trägt bloss drei kräftige und stets gleich starke Spiralkiele, von denen einer in der Mitte der Flanken verläuft. Die Querverzierung besteht ausschliesslich aus einer feinen Anwachsstreifung; kräftige Querfalten, wie diejenigen, welche die Umgänge der *Vivipara clathrata* zieren, fehlen vollständig. In Folge dessen treten auch keine knotenartigen Erhöhungen auf der Schale auf; die zarte Anwachsstreifung erzeugt auf den Spiralkielen nur eine äusserst schwache und sehr unregelmässige Kerbung. Die Mündung

der *Vivipara Viquesneli* hat endlich einen mehr gerundeten Umriss, namentlich gegenüber der typischen Form der *Vivipara clathrata*.

Eine gewisse Ähnlichkeit, vor Allem in Bezug auf die Sculptur zeigt ferner *Vivipara clathrata* mit der recenten nordamerikanischen *Vivipara (Tulotoma) magnifica* Conrad. Es tritt diese Ähnlichkeit namentlich bei den am reichsten verzierten Abänderungen der *Tulotoma magnifica* (vergl. beispielsweise »H. C. Küster, Die Gattungen *Paludina*, *Hydrocaena* und *Valvata* in: Martini und Chemnitz, Systematisches Conchylien-Cabinet, I, 21, Taf. 5, Fig. 3 und 4«, oder »Reeve, Monograph of the genus Paludina, pl. IX, Fig. 54, Conchologia iconica«) ziemlich stark hervor; die Unterschiede sind aber dabei immerhin noch so auffallende, dass es überflüssig wäre, dieselben hier im Besonderen hervorzuheben. Die recente chinesische *Vivipara (Tulotoma) Margeriana* Nev. (vergl. Anderson, Zoological results of the two Expeditions to western Yunnan, 1878, pl. 80, Fig. 5, p. 891), an die sich eine grosse Zahl fossiler Arten anschliesst, steht der vorliegenden Form bedeutend ferner, als die vorhergenannte. Man kann daher mit Recht behaupten, dass wir in *Vivipara clathrata* einen entschieden nordamerikanischen Typus vor uns haben.

Bemerkungen. A. Gaudry (1862, Animaux fossiles et géologie de l'Attique, p. 447) führt zwar *Vivipara clathrata* aus den Brackwassermergeln von Kalamaki in Griechenland an, doch haben später Th. Fuchs (1877, Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, S. 6) und M. Neumayr (1879, Über den geologischen Bau der Insel Kos, S. 54) gezeigt, dass diese Angabe auf einer unrichtigen Bestimmung beruht. Fuchs hat zunächst nachgewiesen, dass die betreffende griechische Form keineswegs mit *Vivipara clathrata* identisch ist, und beschreibt sie in Folge dessen unter dem neuen Namen *Paludina ornata*. Daraufhin hat Neumayr erkannt, dass dieselbe überhaupt keine *Vivipara*, sondern eine *Melania* aus der Gruppe der *Melania Holandrei* ist. In Anbetracht dessen muss man also vorderhand annehmen, dass das Auftreten der *Vivipara clathrata* Desh. sich lediglich auf die Paludinenschichten der Insel Rhodus beschränkt.

Nachdem ich im Vorangehenden einen Vergleich zwischen *Vivipara clathrata* und der seltenen, bisher nur aus den levantinischen Ablagerungen von Albanien bekannten *Vivipara Viquesneli* Desh. durchgeführt habe, sehe ich mich genöthigt, eine erst ganz kürzlich von P. Oppenheim bezüglich der letztgenannten Form vorgebrachte Bemerkung hier zu berühren. Oppenheim äussert, indem er sich ausschliesslich auf einzelne von d'Archiac angeführte Merkmalangaben stützt, in seiner Arbeit »Beiträge zur Kenntniss des Neogen in Griechenland« S. 467 (d. Zeitschr.) die Vermuthung, dass *Vivipara Viquesneli* Desh. (non d'Arch.) möglicherweise eine *Melanopsis*, und zwar ein Vertreter der gekielten *Melanosteira*-Gruppe sei, und bezeichnet eine erneute Untersuchung dieser Form als erwünscht. Nun bin ich in der Lage zu erklären, dass sich die Vermuthung Oppenheim's keineswegs bestätigt. Ich habe zum Vergleiche ausser der Beschreibung und Abbildung auch die in der geologisch-paläontologischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien aus Ipek in Albanien vorliegenden Exemplare der *Vivipara Viquesneli* benützt und kann versichern, dass *Vivipara Viquesneli* alle Merkmale einer echten *Vivipara (Tulotoma)* besitzt und mit Melanopsiden nicht im Entferntesten in Beziehung gebracht werden kann.

Vivipara Rhodensis n. f.

Taf. I, Fig. 10—12.

In *Vivipara Rhodensis* und der in unmittelbarer Folge nach dieser beschriebenen *Vivipara Acramitica* treten uns zwei sehr nahe mit einander verwandte Formen entgegen, welche die bezeichnendsten Arten für das südliche Paludinenbecken der Insel Rhodus sind und beide sich eng an jetzt lebende ostasiatische Typen anschliessen. Dieselben zeigen in ihrer extremen Ausbildung Unterschiede von einander, durch welche ihre specifische Abtrennung vollends begründet erscheint; es finden aber andererseits auch so allmälige Übergänge zwischen ihnen statt, dass über ihren genetischen Zusammenhang ein Zweifel wohl nicht bestehen kann. Die Übergangsformen, obzwar in grosser Zahl auftretend, können, da sie einander

ungleichwerthig sind, indem sie verschiedene Abstufungen der allmäligen Charakteränderungen bieten, hier nicht gesondert behandelt werden; sie wurden deshalb in den folgenden Beschreibungen theils zu der einen, theils zu der anderen Art gestellt, je nachdem sie der einen, oder der anderen näher stehen. Dieses Vorgehen erscheint um so zweckmässiger, als die Unterscheidung der zahlreichen Übergänge als Varietäten, welche aus obgenannten Gründen blos auf minutiöse Merkmaleigenthümlichkeiten sich stützen müssten, kaum durchführbar wäre. An die Beschreibung der typischen Formen füge ich somit blos einige Bemerkungen über die Übergangsformen an, welche sich an die betreffenden Arten anreihen lassen, und von denen einzelne hier abgebildet erscheinen.

Form. typ.

Taf. I, Fig. 10.

Das Gehäuse ist dickschalig und hat eine schlanke conisch-thurmförmige Gestalt; es besteht aus sechs gleichmässig anwachsenden und stets gleich, doch im Ganzen nur schwach gewölbten Windungen, von denen die zwei untersten deutlich, die beiden mittleren dagegen kaum mehr merklich treppenförmig abgesetzt erscheinen. Das treppenförmige Absetzen der Umgänge entwickelt sich bei fortschreitendem Schalenwachsthum ganz allmälig durch das continuirlich stärkere Hervortreten einer Auftreibung unter der Naht, welche schliesslich sich zu einer abgerundeten Kante ausbildet. Der letzte Umgang ist eben so hoch als das Gewinde und zeigt an der Mündung, wo er weniger steil abfällt, eine etwas stärkere Wölbung als auf dem übrigen Theile und als die vorhergehenden Windungen. Eine tiefe, bald enger bald breiter erscheinende Nabelritze ist stets vorhanden. Die Verzierung der glänzenden Schale, welche an manchen Stücken als Überbleibsel der ursprünglichen Färbung noch eine röthliche Färbung aufweist, setzt sich aus dichtstehenden, feinen, schräg nach rückwärts verlaufenden und mässig geschwungenen Anwachsstreifen zusammen, von denen manche etwas stärker, gleichsam runzelartig den anderen gegenüber hervortreten. Ausserdem bedeckt sowohl die Windungsflanken als auch die Basis eine äusserst zarte, nur unter der Loupe deutlicher sichtbare, sehr dichte Spirallinienzeichnung. Einzelne dieser Spirallinien heben sich als sehr feine, erhabene, fadenförmige Spiralstreifen heraus. Dieselben zeigen keine regelmässige Anordnung, indem einerseits deren Zahl auf den einzelnen Umgängen grossem Wechsel unterworfen ist, andererseits auch die Abstände zwischen ihnen verschieden weit sind. So trägt beispielsweise bei dem abgebildeten Stücke der dritte Umgang blos zwei solche fadenförmige Spiralstreifen, während auf der letzten Windung mehrere, durch sehr ungleiche glatte Zwischenräume von einander geschiedene Spirallinien erscheinen. Wie gesagt, sind dieselben durchwegs sehr fein; kräftiger tritt nur jener Spiralstreifen hervor, an den sich die Naht anlegt, und dieser erzeugt gleichsam eine kantige Abgrenzung der Windungsflanken gegen die Basis, auf der ebenfalls mehrere äusserst feine fadenförmige Spirallinien verlaufen. Es muss übrigens bemerkt werden, dass die zarte Längsverzierung nur an solchen Exemplaren deutlicher beobachtet werden kann, deren Oberfläche an Erhaltungszustand nichts zu wünschen übrig lässt, und auch da durchaus nicht an allen Stücken.

Das Embryonalende ist spitz. Die Mündung hat einen breit ovalen Umriss, tritt nicht stark seitwärts vor, dürfte aber, obwohl sich dies wegen mangelhafter Erhaltung derselben an allen mir vorliegenden Stücken nicht sicher feststellen lässt, unten, namentlich im unteren Theile des äusseren Mundrandes etwas vorspringen. Der äussere Mundsaum erscheint schneidend, der Innenrand ist dagegen ziemlich stark nach Aussen umgeschlagen und legt sich, die Nabelritze frei lassend, mit einer dünnen Lamelle an den vorhergehenden Umgang an.

Die beiden in Fig. 11 und 12 abgebildeten Exemplare stellen Übergangsformen zu *Vivipara Acramitica* vor. Die den Übergang andeutenden Merkmaländerungen derselben bestehen in einer im Verhältniss zu den oberen Umgängen, welche in demselben Maasse gewölbt sind, wie bei der typischen Form der *Vivipara Rhodensis*, stärkeren Abflachung der unteren Windungsflanken und in der bereits ziemlich deutlichen Ausbildung einer abgerundeten unteren Kante. An dem einen Exemplar erscheinen überdies die Windungen stärker treppenartig abgesetzt. Im Allgemeinen ist aber bei beiden Formen die Annäherung an

Vivipara Rhodensis eine grössere als an *Vivipara Acramitica*, so dass man sie ohne weiteres noch der erstgenannten Art beizählen kann.

Vorkommen. *Vivipara Rhodensis* findet sich im südlichen Becken sehr häufig, kommt dagegen im nördlichen Becken gar nicht vor. Sämmtliche mir vorliegenden Stücke stammen aus den Sanden von Monolithos.

Vergleiche. Von den bis jetzt bekannten fossilen Arten schliesst sich keine an unsere Form so weit an, dass von näheren verwandtschaftlichen Beziehungen die Rede sein könnte. Es erinnern einigermassen an dieselbe blos einige von Cobalcescu (Studii geologice şi paleontologice asupra unor tĕràmurĭ terţiare din unile părţi ale Românieĭ, 1883) aus den Paludinenschichten der Moldau beschriebene Formen, wie *ViviparaMurgescui, Maracineni, Euphrosinae* und andere, und auch hier wird die Ähnlichkeit wohl hauptsächlich durch die Grösse und Gestalt des Gehäuses bedingt. Am besten liesse sich noch *Vivipara Rhodensis* mit *Vivipara Murgescui* unter diesen Formen vergleichen, mit der sie einige Charaktere gemein hat. *Vivipara Murgescui* unterscheidet sich jedoch dabei sehr scharf durch den stärkeren treppenförmigen Absatz ihrer Windungen, durch die tief eingesenkten Nähte, durch die regelmässige Rundung des äusseren Mundsaumes, ferner dadurch, dass der letzte Umgang rascher an Breite zunimmt als die übrigen und an Höhe das Gewinde übertrifft. Ausserdem scheinen, wenigstens nach der Abbildung zu urtheilen, ihre Windungen mehr gewölbt zu sein und der feinen spiralen Zeichnung zu entbehren.

Einer verhältnissmässig grossen Annäherung an *Vivipara Rhodensis* begegnen wir dafür bei gewissen, jetzt lebenden ostasiatischen Typen. Vor Allem ist es die südchinesische *Vivipara quadrata* Bens. (vergl. A. Morelet, Observations critiques sur quelques Paludines de l'Indo-Chine, Journ. de Conchyl., Vol. XVII, 1869, p. 407, pl. XIII, Fig. 6), welche eine geradezu überraschende Ähnlichkeit mit unserer Form zeigt. Die Merkmale, durch welche sich *Vivipara Rhodensis* von der eben genannten recenten Art unterscheidet, sind zunächst das Vorhandensein einer wohl ausgebildeten Nabelritze, ferner die kräftigere Entwicklung der treppenförmigen Absätze der Windungen und endlich die etwas grössere Mündung. Bei *Vivipara quadrata* erscheinen ausserdem die Umgänge, vor Allem aber die letzte Windung merklich stärker gewölbt. Im Übrigen dürften aber beide Formen doch so weit mit einander übereinstimmen, dass man kaum in der Lage sein könnte, wenigstens wesentliche weitere Unterschiede anzuführen. Zu einem Vergleiche mit *Vivipara Rhodensis* liessen sich wohl auch noch die in Japan jetzt lebenden Arten *Vivipara Ingallsiana* Reeve und *Vivipara Sclateri* Frauenf. (vergl. W. Kobelt, Fauna japonica extramarina, Abhandl. d. Senckenbergischen naturforsch. Ges., Bd. 11, 1879, S. 408 und 405, Taf. XI, Fig. 3 und 2, und Taf. X, Fig. 14 und 18) heranziehen, die in gewissen Beziehungen gleichfalls an unsere Form erinnern. Im Ganzen stehen dieselben aber der *Vivipara Rhodensis* bedeutend ferner als *Vivipara quadrata*, so dass von einer speciellen Angabe der Unterschiede hier abgesehen werden kann, zumal *Vivipara Ingallsiana*, als eine an die im folgenden beschriebene *Vivipara Acramitica* sich näher anschliessende Form, später noch eine besondere Erwähnung finden wird.

Vivipara Acramitica n. f.

Taf. I, Fig. 13 und Taf. II, Fig. 2—4.

Form. typ.

Taf. I, Fig. 13 und Taf. II, Fig. 2—3.

Die vorliegende Art hat in Übereinstimmung mit *Vivipara Rhodensis* ein dickschaliges, ziemlich schlankes, conisch-thurmförmiges Gehäuse, welches aus sechs, zwar ungleich gestalteten, doch im Ganzen mehr oder weniger in gleichem Maasse an Breite zunehmenden Windungen besteht. Nur an dem letzten Umgange macht sich mitunter ein etwas rascheres Anwachsen in die Breite bemerkbar. Das Embryonalende ist ziemlich spitz, lediglich in Folge mangelhafter Erhaltung erscheint es bei einigen Exemplaren abgeplattet. Die zwei obersten Windungen sind stets, wenn auch schwach, gewölbt, an dem dritten und zuweilen noch an dem vierten Umgang lässt sich übrigens auch eine ganz schwache Convexität der

Flanken bemerken, die beiden untersten Windungen sind dagegen ausnahmslos vollständig abgeflacht und dabei stark treppenförmig abgesetzt. Das stockwerkartige Absetzen nimmt zwar seinen Anfang schon auf dem vierten Umgange, tritt aber erst auf den beiden untersten Windungen in besonders kräftiger Ausbildung hervor. Die letzteren zeigen ausser der oberen Kante auch eine deutliche abgerundete untere Kante, welche die Flanken von der Basis trennt, und an welche sich die Naht anlegt. Nur bei vereinzelten Individuen, und dies auch erst gegen die Mündung zu, steigt der letzte Umgang etwas herab, so dass die untere Kante der vorletzten Windung etwas oberhalb der Naht verläuft, wodurch eben die Naht, was sonst nicht der Fall ist, tief eingeschnürt erscheint. Die Flanken der beiden untersten Windungen, welche, wie gesagt, gänzlich abgeflacht sind, verlaufen zwischen den beiden Kanten ganz geradlinig, erscheinen sogar zuweilen, doch nur ausnahmsweise, in der Mitte ganz schwach eingedrückt und fallen durchwegs sehr steil ab. Kurz vor der Mündung zeigt sich die untere Kante in der Regel etwas weniger deutlich ausgeprägt, und der letzte Umgang nimmt an dieser Stelle eine schwache Wölbung an, welcher ein seitliches Vortreten des unteren Theiles des äusseren Mundsaumes entspricht. Es ist schliesslich noch zu erwähnen, dass in jener Höhe, in welcher der treppenförmige Absatz der Windungen scharf ausgeprägt zu werden beginnt und zugleich die gänzliche Abflachung der Umgangsflanken erfolgt, das Gewinde gleichsam abgestutzt aussieht, auf welcher Abstutzung dann die abgerundeten oberen Umgänge kuppelförmig aufzusitzen scheinen. Die Verzierung der glänzenden Schalenoberfläche bilden dichtgedrängte, feine, schräg nach rückwärts, nahezu geradlinig verlaufende, mitunter aber auch, vor Allem in dei Nähe der Mündung, mässig geschwungene Anwachsstreifen, welche, wie bei *Vivipara Rhodensis,* theilweise als flache undeutliche Runzeln hervortreten. Eine Spiralsculptur fehlt in der Regel vollständig; nur an einzelnen Exemplaren und zwar zumeist Übergangsformen zu *Vivipara Rhodensis*, welche aber der typischen Form noch sehr nahe stehen, kann eine äusserst zarte, erst mit der Loupe etwas deutlicher wahrnehmbare Spiralzeichnung beobachtet werden. Dieselbe besteht aus sehr feinen und zahlreichen Spirallinien; erhabene, fadenförmige Längsstreifen gelangen nur höchst selten zur Entwicklung, vor Allem aber fällt der Mangel des bei *Vivipara Rhodensis* zuweilen auftretenden kräftigen unteren Spiralstreifens auf.

Die Mündung erscheint an der oberen Windungskante deutlich, an der unteren entweder gar nicht oder nur kaum merklich winklig begrenzt und ist an Stücken, bei denen der treppenförmige Absatz der Umgänge minder kräftig ausgebildet ist, oben etwas zugespitzt. Der an der unteren Kante gelegene Theil des äusseren Mundsaumes tritt etwas stärker nach rechts vor. Der Innenrand ist nach Aussen bald mehr, bald weniger umgeschlagen, legt sich an die Spindel an, lässt aber dabei die verhältnissmässig grosse Nabelritze offen. Nur als eine grosse Ausnahme kommt es vor, dass die Nabelritze, wie man es an einem der abgebildeten Exemplare sieht, von dem umgeschlagenen Innensaum verklebt wird. Die Höhe der Mündung beträgt entweder weniger als die Hälfte der Gesammthöhe, oder sie kommt derjenigen der Spira gleich.

Das in Fig. 4 der Taf. II abgebildete Exemplar stellt in Bezug auf seine Merkmale, namentlich die zwar starke, doch keineswegs vollkommene Abflachung der unteren Windungsflanken und die minder kräftige Ausbildung der treppenförmigen Absätze, eine Übergangsform zwischen *Vivipara Acramitica* und *Vivipara Rhodensis* dar; man kann sagen, dass dasselbe ungefähr in der Mitte zwischen beiden Arten steht.

Vorkommen. Ebenso, wie *Vivipara Rhodensis* ist auch *Vivipara Acramitica,* wie man vorläufig annehmen muss, ausschliesslich dem südlichen Becken eigenthümlich; sie kommt hier, in den Sanden von Monolithos, überaus häufig vor.

Vergleiche. Der wesentlichste Unterschied gegenüber *Vivipara Rhodensis* liegt bei unserer Form in dem Wechsel, der sich mit fortschreitendem Wachsthum der Schale in der Gestalt ihrer Windungen vollzieht, hauptsächlich somit in dem eckigen Umrisse und der vollständigen Abplattung der unteren Umgänge, sowie in dem sehr kräftig ausgeprägten treppenförmigen Absetzen derselben. Die damit zusammenhängenden Abweichungen in der Form der Mündung, nebst anderen Unterschieden noch, in denen auch die Sculptur eine, wenn auch mehr untergeordnete Rolle spielt, wurden bereits in der

Beschreibung hervorgehoben, zum Theile sind sie auch weniger wichtig und erheischen keine besondere Erwähnung. Im Übrigen finden wir nur unter den von Cobalcescu (l. c.) aus den Paludinenschichten der Moldau beschriebenen Formen einzelne, welche bei einem Vergleiche mit fossilen Arten hier eventuell noch in Betracht kommen könnten. Von diesen weist noch die meisten Anklänge an unsere Form *Vivipara Maracineni* (s. Cobalcescu, l. c. p. 128, tab. X, Fig. 5) auf. Sie unterscheidet sich jedoch dabei sehr wesentlich durch die breitere, mehr stumpf conisch-thurmförmige Gestalt, indem ihre Windungen im Ganzen viel rascher in die Breite wachsen und der letzte Umgang überdies bedeutend stärker treppenförmig absetzt als die übrigen und dadurch noch breiter erscheint. Ferner zeigen die unteren abgeplatteten Windungen derselben an der oberen Kante eine schwache Andeutung einer wulstartigen Verdickung; die Nähte sind tief eingeschnürt und das Embryonalende ist ziemlich abgestutzt. Endlich tritt die Mündung im unteren Theile keineswegs stärker nach rechts vor als sonst. Ein bezeichnendes, gemeinsames Merkmal, das übrigens auch bei anderen rumänischen Arten eine ähnliche Ausbildung zeigt, ist der verhältnissmässig rasche Übergang von gewölbten in abgeplattete, treppenförmige Windungen; in der Form und Grösse der Abplattung, sowie in der Höhe der Umgänge könnten trotzdem gewisse Unterschiede namhaft gemacht werden, dieselben sind jedoch nicht mehr so wesentlich, wie die oben angeführten.

Unter den recenten Arten erinnern an *Vivipara Acramitica*, wie dies auch bei *Vivipara Rhodensis* der Fall war, am meisten gewisse ostasiatische Typen. Eine ziemlich auffallende Ähnlichkeit zeigt beispielsweise die von Neumayr (Über einige Süsswasserconchylien aus China, Neues Jahrbuch für Miner. etc., 1883, Bd. II, S. 24 und 25) als eine extreme, nicht sculpturirte Varietät von *Tulotoma Margeriana* erwähnte und abgebildete Form aus dem See von Talifu in China. Aus dem Vergleiche der *Vivipara Acramitica* mit der betreffenden Abbildung geht namentlich die grosse Übereinstimmung in den allgemeinen Umrissen, wie in der ganzen Gestalt sehr deutlich hervor. Die recente chinesische Form zeichnet sich aber dabei auch durch Charaktere aus, welche sie sehr leicht von der vorliegenden Art zu unterscheiden gestatten. Es seien hier von denselben nur die auffallendsten erwähnt, so die schwächere unvollkommene Abplattung der unteren Windungen, die tiefer eingeschnittenen Nähte, der minder schräge Verlauf der Anwachsstreifen, das oben deutlich abgestutzte Gewinde und die Form und Grösse der Mündung, welche sehr breit erscheint, sich der Kreisform nähert, stark nach rechts vorspringt und im Verhältniss zur Gesammthöhe um ein sehr Bedeutendes niedriger ist.

Nächst der in Rede stehenden Form aus dem Talifu-See muss die sehr variable, im Biwa-See in Japan lebende *Vivipara Ingallsiana* Reeve als eine unserer Art in gewisser Richtung sich nähernde Form bezeichnet werden. Der directe Vergleich mit Exemplaren, welche von der Graf Szecheny'schen Expedition aus dem Biwa-See mitgebracht wurden, ergab in Bezug auf die ganze Variationsreihe der *Vivipara Ingallsiana* als die durchgreifendsten Unterschiede ungefähr die folgenden. Bei *Vivipara Ingallsiana* ist eine Scheidung in gewölbte und abgeplattete Windungen niemals so regelmässig und scharf ausgeprägt, wie bei *Vivipara Acramitica*; entweder sind alle oder die Mehrzahl der Umgänge stark abgeflacht, in letzterem Falle gerade die oberen, oder es macht sich eine, wenn auch nur schwache Convexität der Flanken, wie gesagt, zuweilen blos an den unteren Windungen bemerkbar. Der treppenförmige Absatz tritt bald an allen, bald nur an den unteren Umgängen auf und erreicht niemals eine solche Entwicklung, wie bei unserer Form. Das raschere Zunehmen der Windungen an Breite verleiht dem Gehäuse eine etwas abweichende Gestalt. Das Gewinde ist meist abgefressen, so dass der spitze Wirbel nur selten constatirbar erscheint. Abgesehen von den Unterschieden in der mitunter deutlich hervortretenden, dabei aber sehr variablen Spiralverzierung liegt ein abweichender Charakter noch darin, dass der Nabel vom Mundsaume oft verdeckt wird, oder, wenn offen, die Nabelritze sehr eng ist. Schliesslich ist *Vivipara Ingallsiana* eine dünnschalige Form, während *Vivipara Acramitica* eine sehr dicke Schale hat.

Bemerkung. Anhangsweise sei hier noch einer Erscheinung gedacht, die bei der Ausforschung der genetischen Beziehungen der beiden zuletzt beschriebenen Formen auch ein gewisses Interesse beansprucht. Wenn man nämlich von den Grössenverhältnissen gänzlich absieht, so zeigt sich, dass sowohl

Vivipara Rhodensis als auch *Vivipara Acramitica* in mancher Richtung sogar ziemlich auffallende Anklänge an gewisse Kosarten, und zwar hauptsächlich an *Vivipara Hippocratis* Neum. und *Vivipara Tournouëri* Neum. aufweisen. Namentlich ist die Art der Entwicklung einiger denselben gemeinsam zukommender Charaktere eine überaus ähnliche. In Anbetracht des unter anderen Unterschieden constant sehr bedeutenden Grössenunterschiedes lässt sich jedoch über einen möglicherweise bestehenden genetischen Zusammenhang kaum urtheilen, zumal die beiden genannten Kosformen, wie Neumayr gezeigt hat, einer continuirlichen Entwicklungsreihe angehören, deren Analogon auf Rhodus, wenigstens bis jetzt, fehlt.

Vivipara (Tulotoma) Forbesi Tournouër.

Taf. II, Fig. 5.

1847. *Paludina* sp., Spratt and Forbes, Travels in Lycia, Vol. II, p. 203, Fig. 2.
1876. *Paludina Forbesi* Tournouër, Étude sur les fossiles tertiaires de l'île de Cos, p. 16, pl. III, Fig. 3.
1879. *Vivipara Forbesi* (Tourn.) Neumayr, Uber den geologischen Bau der Insel Kos, S. 90 [302], Taf. II, Fig. 19—23.

Von der in den Paludinenschichten der Insel Kos überaus häufig vorkommenden *Vivipara Forbesi* liegt mir aus Rhodus blos das eine, hier abgebildete Exemplar vor. Obzwar es unvollständig erhalten ist, indem an demselben der letzte Umgang fehlt, lässt sich dessen Zugehörigkeit zu *Vivipara Forbesi*, namentlich durch den Vergleich mit den im paläontologischen Museum der Wiener Universität sich befindenden Originalstücken von Kos, trotzdem mit voller Sicherheit feststellen. Es hat eine nahezu kegelförmige Gestalt; die zwei obersten Windungen sind kuppelförmig abgerundet, die folgenden dagegen stark treppenartig abgesetzt und mit zwei kräftigen, seitlichen Spiralkielen versehen, zwischen denen die Flanken stark eingesenkt erscheinen. Die beiden, eine scharfe kantige Begrenzung der Seiten bildenden Kiele entwickeln sich allmälig zu kräftigen Spiralwülsten, an denen die die ganze Oberfläche der Schale bedeckende deutliche Anwachsstreifung stellenweise schwache, wellenartige Unregelmässigkeiten erzeugt. In der Mitte der Flanken verläuft ein gegen unten sich mehr verwischendes und auch im Ganzen nur sehr schwach hervortretendes, flach erhabenes Spiralband, das zwar an keiner der vorhandenen Abbildungen dieser Art ersichtlich ist, von mir aber doch auch an einzelnen Exemplaren von Kos beobachtet wurde. Die hier wahrnehmbare Erscheinung, dass der vorletzte Umgang auf einer gewissen Strecke unter den unteren Kiel herabsteigt und so eine tiefe Einschnürung der Naht bewirkt, worauf er sich dann wieder an die untere Kante normal anlegt, bildet kein besonderes Merkmal. Sie tritt auch bei den Kosformen, wenn auch nur ganz vereinzelt und in schwächerem Maasse auf. Von dem dritten an der Basis gelegenen Kiel, der übrigens nach Neumayr bei dieser Art nicht immer gleich kräftig entwickelt ist, findet sich daselbst nur eine äusserst schwache, kaum bemerkbare Andeutung vor. Dies schliesst aber durchaus nicht aus, dass auf dem letzten Umgange ein kräftiger Basalkiel vorhanden war, denn, wie ich mich durch das Aufbrechen typischer Exemplare von Kos überzeugen konnte, erscheint der Basalkiel eigentlich nur auf der letzten Windung mehr oder minder kräftig, auf den vorhergehenden Umgängen ist er dagegen zumeist sehr schwach entwickelt, mitunter sogar kaum angedeutet. Zufolge der kegelförmigen Gestalt und der stark schräg gestellten Flanken der Windungen gehört unser Stück entschieden dem von Neumayr als klinoconch bezeichneten Typus der *Vivipara Forbesi* an; die übrigen Charaktere dieses Typus, das ist die starke Erweiterung des letzten Umganges an der Basis und die kräftige Entwicklung des Basalkieles können aber an demselben wegen des Fehlens der letzten Windung nicht constatirt werden.

Vorkommen. Das in Rede stehende Exemplar wurde von mir in den Sanden von Monolithos zusammen mit *Vivipara Rhodensis* und *Vivipara Acramitica* aufgefunden.

MELANIA Lamarck.

Die Zahl der bisher in den levantinischen Bildungen auf Rhodus sicher nachgewiesenen Arten von *Melania* beträgt fünf. Dieselben kommen, ebenso wie die Viviparen, in den eigentlichen Paludinenschichten sehr häufig vor, fehlen dagegen gänzlich in den fluviatilen Absätzen der levantinischen Stufe.

Alle fünf Arten, unter denen zwei hier als neu beschrieben erscheinen, gehören der Untergattung *Striatella* Brot an und stellen sich als Glieder einer Gruppe, der Gruppe der *Melania curvicosta* Desh., dar.

Melania curvicosta Deshayes.

Taf. II, Fig. 6—8.

1832. *Melania curvicosta* Deshayes, Expédition scientifique de Morée, tome III, zoologie, mollusques, p. 149, pl. XXV, Fig. 7—9.

1876. *Melania tuberculata* (Müll.) Tournouër, Étude sur les fossiles tertiaires de l'île de Cos, p. 7, pl. IV, Fig. 3.

1876. *Melania curvicosta* (Desh.), Fuchs, Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, S. 15, Taf. III, Fig. 3, 4 (non S. 40, Taf. IV, Fig. 18—21).

1877. *Melania curvicosta* (Desh.) var., Tournouër, Coquilles fossiles d'eau douce de l'île de Rhodes in P. Fischer's Paléontologie des terr. tert. de l'île de Rhodes, p. 49, pl. I, Fig. 15.

1877. *Melania Verrii* de Stefani, Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici etc. (Atti d. l. soc. tosc. d. sc. nat., Pisa, Vol. III, p. 315, Tav. XVIII, Fig. 12—13 (non Fig. 14).

1879. *Melania curvicosta* (Desh.) var., Capellini, Gli strati a Congerie o la formazione gessosa-solfifera nella provincia di Pisa etc., p. 394 (R. Accad. d. Lincei, Roma, Mem.) Tav. I, Fig. 1—4.

Eine oberflächliche Betrachtung aller jener Formen, welche unter der Bezeichnung »*Melania curvicosta* Desh.« in der Literatur vielfach angeführt und abgebildet erscheinen, genügt schon, um zu erkennen, dass diese Art von manchen Forschern unverhältnissmässig weit gefasst wird, und dass dieser Name oft auf Formen angewendet wird, die zwar derselben Gruppe, der Gruppe der *Melania curvicosta*, angehören, dabei aber doch selbständige Arten sind und von dem ursprünglichen Typus Deshayes' unbedingt abgetrennt werden müssen. Einzelne Formen wurden denn auch thatsächlich bereits von Fuchs, Libassi und De Stefani als besondere Species beschrieben; die Mannigfaltigkeit bezüglich der Sculptur und der Gestalt des Gehäuses, welche diese Gruppe in ihren Vertretern bietet, ist jedoch eine so grosse, dass in dieser Richtung immer noch manches zu thun übrig bleibt.

Auf Grund des ziemlich reichhaltigen Materiales, welches die Paludinenschichten der Insel Rhodus an Formen der in Rede stehenden Gruppe geliefert haben, bin ich nun in der Lage, eine weitere Sonderung einzelner Arten und eine schärfere Präcisirung ihrer bezeichnendsten Charaktere hier vorzunehmen. Die Fassung, welche den im Nachstehenden beschriebenen fünf Species, von denen, wie bereits gesagt, drei schon bekannt, zwei dagegen neu sind, gegeben wurde, ist dabei keineswegs eine so enge, dass es nothwendig wäre, bei der Bestimmung auf minutiöse Merkmale zurückzugreifen. Wie aus den Abbildungen und Beschreibungen zu ersehen ist, sind die specifischen Unterschiede im Gegentheil immer noch so auffallende, dass man die betreffenden Formen ohne die geringsten Schwierigkeiten aus einander halten und in denselben selbst Varietäten noch sehr leicht unterscheiden kann. Das Hauptmoment für die Trennung der Arten in dem Formenkreise der *Melania curvicosta* geben, wie sich herausgestellt hat, die Sculpturverhältnisse ab; in zweiter Linie kommen dann auch die Gestalt des Gehäuses und die Windungsformen in Betracht. Dass übrigens bei der grossen Variabilität Übergänge zwischen den einzelnen Arten stattfinden, braucht nicht besonders betont zu werden.

Die oben angegebene Synonymie von *Melania curvicosta* Desh., welche wir als die Hauptform der ganzen Gruppe hier zunächst betrachten wollen, umfasst nur jene wichtigsten Arbeiten, in denen auf diese Art zu beziehende Abbildungen vorhanden sind. Es finden in derselben Berücksichtigung nebst dem Typus auch die Varietäten, welche im Folgenden dann noch gesondert besprochen werden sollen. Ausser dem Typus lassen sich bei *Melania curvicosta* drei Varietäten unterscheiden; von diesen liegen mir zwei von der Insel Rhodus vor.

Form. typ.

Taf. II, Fig. 6.

1832. *Melania curvicosta* Deshayes, Expédition scientifique de Morée, tome III, zoologie, mollusques, p. 149, pl. XXV, Fig. 7—9.

Das schlanke, thurmförmig verlängerte Gehäuse setzt sich aus 9—10 flach gewölbten Windungen zusammen, welche durch tief eingedrückte Nähte von einander geschieden sind. Die oberste Windung ist

glatt, auf allen folgenden erscheinen kräftige, bogenförmig gekrümmte, stets stark vorspringende Querfalten und zahlreiche, meist breite und durchwegs abgeflachte Spiralbänder, welche auf den ersteren eine deutliche papillenartige Knötelung erzeugen. Ausserdem bedecken die ganze Oberfläche der Schale sehr zarte, dichtstehende, umgekehrt s-förmig geschwungene und regelmässig verlaufende Anwachsstreifen. Die Zahl der ihre Concavseite immer der Mündung zukehrenden Querfalten beträgt auf einem Umgange ungefähr 18. Dieselben stehen in mehr oder minder gleichen Abständen, welche nahezu doppelt so breit sind als die Querfalten selbst. Die flachen Spiralkiele sind am kräftigsten entwickelt auf dem unteren Theile der Windungen, wo sie stets als continuirlich verlaufende Spiralgürtel hervortreten; auf dem oberen Theile der Umgänge erscheinen dieselben in der Regel nur an den Querfalten scharf ausgeprägt, in den dazwischenliegenden Abständen schwächen sie sich dagegen meistens bedeutend ab. Neben den breiten Spiralgürteln, welche, wie gesagt, die Regel bilden, kommen zuweilen auch einzelne schmälere dazwischen vor. Auf der Windungsbasis treten ausschliesslich bald breitere, bald schmälere Spiralbänder und die feine Anwachsstreifung auf, während die Querfalten sich vor derselben gänzlich verlieren. Die ganze Sculptur erscheint im Allgemeinen bis an die Mündung gleich kräftig ausgebildet.

Die Mündung ist spitz-eiförmig, nach oben ziemlich scharf zugespitzt, unten mit einem breiten Ausguss versehen, ihr Aussenrand den Anwachslinien entsprechend ausgebogen, scharf, schneidend, der Columellarrand mässig geschwungen.

Vorkommen. Sowohl im nördlichen Paludinenbecken bei Kalavarda, als auch im südlichen bei Monolithos.

Var. **hellenica** n. var.

Taf. II, Fig. 7.

1876. *Melania curvicosta* (Desh.) Fuchs, Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, S. 15, Taf. III, Fig. 3, 4 (non Taf. IV, Fig. 18—21, S. 40).

Gegenüber der typischen Form zeichnet sich diese Varietät hauptsächlich durch stark gewölbte Windungen und gedrungenere Gestalt aus. Ferner treten die Querfalten und die papillenartigen Knötchen auf denselben kräftiger hervor. Im Übrigen gleicht *Var. hellenica* der typischen Form.

Vorkommen. Im nördlichen Paludinenbecken bei Kalavarda selten. Die von Fuchs aus den Süsswasserschichten von Megara in Attika abgebildete *Melania curvicosta* ist, nach der gelungenen Abbildung zu urtheilen, zweifelsohne mit dieser Varietät identisch.

Var. **Monolithica** n. var.

Taf. II, Fig. 8.

1877. *Melania curvicosta* (Desh.) var., Tournouër, Coquilles fossiles d'eau douce de l'ile de Rhodes, in: P. Fischer, Paléont des terr. tert. de l'ile de Rhodes, p. 49 (pars), pl. I, Fig. 15.

Diese bereits von Tournouër beschriebene und abgebildete Varietät weicht von der typischen Form durch folgende Merkmale ab. Ihr Gehäuse erscheint mehr conisch und dadurch, dass die Umgänge rascher an Breite zunehmen, im Verhältnisse zur Spitze unten bedeutend breiter. Die obersten Windungen zeigen einen etwas eckigen Umriss, die späteren sind dagegen mehr abgeflacht als beim Typus und werden durch minder tief eingeschnittene Nähte von einander geschieden. Die beiden letztgenannten Charaktere sind an allen mir vorliegenden Exemplaren deutlich zu sehen, während sie in der von Tournouër gegebenen Abbildung weniger scharf zum Ausdruck kommen. Die Sculptur der Schale ist im Ganzen eine viel dichtere. Von den stark gekrümmten, durch schmälere Zwischenräume von einander getrennten Querfalten entfallen ungefähr 21—22 auf einen Umgang. Ebenso ist die Zahl der spiral verlaufenden Gürtel, welche im Allgemeinen schmäler sind und auch zwischen den Querfalten deutlich hervortreten, eine grössere; in Folge dessen erscheinen auch die Knötchen zahlreicher. Die Basis trägt an der Mündung 12 nur von den Anwachsstreifen gekreuzte Spiralbänder. Die Sculptur schwächt sich gegen die Mündung in der Regel ab; es gibt ausserdem Exemplare, bei denen dieselbe auf der ganzen Schale bedeutend schwächer entwickelt ist als gewöhnlich.

Vorkommen. *Var. Monolithica* kommt im südlichen Paludinenbecken bei Monolithos sehr häufig vor.

Bemerkung. Als eine dritte Varietät der *Melania curvicosta* betrachte ich die von De Stefani aus dem Pliocän Italiens beschriebene *Melania Verrii* mit Ausnahme der in Fig. 14 von demselben als eine Varietät der *Melania Verrii* abgebildeten Form, welche meiner Ansicht nach nur eine schlankere Abänderung der *Melania etrusca* De Stefani sein dürfte. Nach De Stefani unterscheidet sich *Melania Verrii* von *Melania curvicosta* Desh. durch dünnere und stets mehr erhabene Querfalten. Hieher zähle ich ferner die von Capellini aus den Congerienschichten der Provinz Pisa beschriebenen und abgebildeten Stücke von *Melania curvicosta.* Bezüglich der von Tournouër als *Melania tuberculata* Müll. aus den levantinischen Bildungen der Insel Cos beschriebenen Form kann nach der Abbildung eine sichere Entscheidung nicht getroffen werden, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass dieselbe dieser Varietät angehört. Für ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen *Var. Verrii* De Stefani und der typischen *Melania curvicosta* Desh. möchte ich die schwächere Krümmung der Querfalten bei der ersteren ansehen. *Var. Verrii* ist bis jetzt auf Rhodus nicht gefunden worden.

Vergleiche. *Melania curvicosta* Desh. schliesst sich, wie bekannt, sehr eng an die ungemein variable und in der Jetztwelt ausserordentlich verbreitete *Melania tuberculata* Müll. an (vergl. Brot, Die Melaniaceen, 1874, S. 249, Taf. 26, Fig. 11), von welcher sie sich im Allgemeinen durch stärker gekrümmte Querfalten und überhaupt durch kräftiger hervortretende Sculptur unterscheidet. Unter den fossilen Arten zeigt mit ihr, abgesehen von den gleich im Nachstehenden beschriebenen Formen, welche mit ihr später verglichen werden sollen, auch *Melania Letochae* Fuchs eine entfernte Ähnlichkeit. Letztere (vergl. Th. Fuchs, Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen, VI. Folge, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst., Wien, 1873, S. 21, Taf. IV, Fig. 1—7) bietet jedoch in Folge ihrer geringeren Dimensionen und merklich differirenden Gestalt des Gehäuses, vor allem aber durch ihre rundlich ovale Mündung und die veränderliche, ziemlich abweichende Sculptur, in der namentlich die Querfalten im entgegengesetzten Sinne schief gestellt und anders geschwungen erscheinen, so auffallende Unterschiede dar, dass eine Verwechslung nicht leicht stattfinden kann. Ganz nebenbei sei noch bemerkt, dass bezüglich der Sculpturverhältnisse die der *Escheri*-Gruppe angehörende, aus dem Miocän Bosniens stammende *Melania Verbasensis* Neum. (vergl. Neumayr, Über einige tertiäre Süsswasserschnecken aus dem Orient, 1883, S. (41) 4, Taf. I, Fig. 10) an *Melania curvicosta* einigermassen erinnert; die sonstigen Charaktere, namentlich die Mündung, sind jedoch so sehr verschieden, dass ein Vergleich überflüssig erscheint und beide Formen kaum in irgend welche nähere gegenseitige Beziehungen gebracht werden können.

Melania etrusca De Stefani.

Taf. II, Fig. 9.

1847. *Melania curvicosta* (Desh.) Michelotti, Description des fossiles s terrains miocènes de l'Italie septentrionale, p. 189 pl. VI, Fig. 21. (?)

1875. *Melania curvicosta* (Desh.) Sandberger, Die Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt, S. 664, Taf. XXVI, Fig. 28.

1877. *Melania plicatula* (Lib.) De Stefani, Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici etc. (Atti d. l. soc. tosc. d. sc. nat., Pisa, Vol. III, p. 312, Tav. XVIII, Fig. 11.)

1877. *Melania Verrii* De Stefani, loco citato, Tav. XVIII, Fig. 14 (non Fig. 12, 13)

1880. *Melania etrusca* De Stefani, loco citato. (Atti d. l. soc. tosc. d. sc. nat., Pisa, Vol. V, p. 51.)

Melania etrusca De Stef. hat ein schlankes, kegelförmiges Gehäuse, dessen Umgänge nur äusserst schwach convex erscheinen, man kann sogar im Allgemeinen sagen, nahezu ganz abgeflacht sind und keineswegs durch besonders tief eingedrückte Nähte von einander geschieden werden. Nur hie und da macht sich an den unteren Windungen, namentlich an der letzten, eine schwache Wölbung bemerkbar, die aber durchaus nicht an allen Stücken zu beobachten ist. Die Anzahl der Windungen beträgt nach der Beschreibung Sandberger's 11—12 — meine Exemplare sind leider alle unvollständig erhalten. Die sehr charakteristische Sculptur besteht aus zahlreichen, ziemlich breiten Querfalten und ebenso kräftigen Spiralgürteln, welche mit einander an den Durchschnittspunkten flache, viereckige Knoten bilden, in Folge

dessen die ganze Oberfläche gleichmässig und dicht granulirt erscheint. Die Querfalten, von denen etwa 20—25 auf einen Umgang entfallen, sind kräftig, wie gesagt wurde, ziemlich breit, schief gestellt und leicht geschwungen, wobei sie ihre Concavseite der Mündung zukehren, und fast stets mehr oder minder abgeflacht. Dieselben werden durch Zwischenräume getrennt, welche ebenso breit sind, wie sie. Auf jeder Windung ziehen sich sodann 5—6, den Querfalten an Stärke kaum nachstehende, in der Regel durch schmale Furchen von einander geschiedene Spiralbänder. Auch diese sind abgeflacht und breit, wenn auch nicht immer gleich, und die Knoten gewinnen dadurch das Aussehen von erhabenen, viereckigen, abgeflachten Feldern. Die Anwachsstreifung ist überaus zart, undeutlich. Die Querfalten erlöschen an der Naht, bis an welche sie ungeschwächt reichen, vollständig; die Basis des letzten Umganges zieren nebst der Anwachsstreifung bloss Spiralgürtel, von denen die unteren schmäler und schwächer erscheinen und näher an einander rücken, während die oberen im Gegensatz zu jenen auf den Windungsflanken mit breiten mitunter doppelt so breiten, als sie selbst, Zwischenfurchen alterniren.

Die Mündung ist an keinem der mir vorliegenden Exemplare ganz erhalten. De Stefani gibt ihren Umriss als oval an; der Columellarrand ist nach demselben glatt, zuweilen callös. Nach Sandberger zeigt die Mündung unten einen ziemlich breiten Ausguss.

Vorkommen. *Melania etrusca* De Stef. findet sich im südlichen Paludinenbecken bei Monolithos nicht selten vor.

Bemerkungen. Sämmtliche Stücke von Rhodus zeichnen sich im Vergleiche zu den italienischen, von Sandberger und De Stefani abgebildeten, durch geringere Grösse und etwas schlankere Gestalt aus; sie stimmen in letzterer Beziehung sehr gut überein mit der von De Stefani als eine Varietät der *Melania Verrii* in Fig. 14 abgebildeten Form, welche, nach der Abbildung zu urtheilen, namentlich auf Grund ihrer Sculptur entschieden der *Melania etrusca* zuzurechnen ist und wohl nur eine schlankere Abänderung derselben vorstellt. Bezüglich der oben citirten, von Michelotti als *Melania curvicosta* Desh. aus dem Miocän Italiens abgebildeten Form, welche ich hier mit Vorbehalt in die Synonymie aufgenommen habe, kann, da die Abbildung derselben viel zu wünschen übrig lässt, nicht sicher behauptet werden, dass sie mit dieser Art identisch ist.

Vergleiche. Von *Melania curvicosta* Desh. unterscheidet sich *Melania etrusca* De Stef. zunächst durch die kegelförmige Gehäuseform und stärker abgeflachte Windungen. Weitere, besonders gewichtige Unterschiede treten in der Sculptur hervor, indem bei *Melania etrusca* die Querfalten schwächer gekrümmt und dabei stark abgeflacht erscheinen, und was das wichtigste ist, in Abständen vertheilt sind, welche dieselben an Breite nicht übertreffen. Die kräftigen, breiten, eng stehenden Spiralgürtel und die gleichmässige, durch viereckige flache Knotenfelder gebildete dichte Granulation sind gleichfalls Charaktere, die sie auf den ersten Blick von *Melania curvicosta* unterscheiden lassen. Nichtsdestoweniger gibt es auch Exemplare, welche in Bezug auf die eben erwähnten Merkmale gleichsam einen Übergang zwischen beiden Arten vermitteln, wie es denn auch thatsächlich keinem Zweifel unterliegen kann, dass *Melania etrusca* De Stef. der Gruppe der *Melania curvicosta* angehört.

Als eine unserer Form sehr nahestehende Species muss ausserdem *Melania Tournouëri* Fuchs (Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, 1876, S. 15, Taf. III, Fig. 1, 2) bezeichnet werden. Dieselbe weicht, wenn man die Sculpturverhältnisse allein zum Vergleiche heranzieht, hauptsächlich dadurch ab, dass die Anzahl der Querfalten auf je einem Umgang eine geringere ist und dieselben in Folge dessen durch breitere Zwischenräume von einander getrennt sind, ferner, dass die oberen Windungen blos vier, und zwar bedeutend schmälere Spiralreifen tragen, wobei, um die Worte Fuchs' zu wiederholen, der oberste Spiralreif von den unteren durch ein etwas breiteres flaches Band getrennt ist, wodurch die oberste Knotenreihe wie abgeschnürt erscheint. Schliesslich treten bei *Melania Tournouëri* die Querfalten auf den unteren Umgängen allmälig zurück und es bleibt zum Schlusse nur die Spiralsculptur übrig, während bei *Melania etrusca* De Stef. die Schalenverzierung keinem Wechsel unterliegt und bis an die Mündung gleich kräftig entwickelt ist. Der scharfe Gegensatz in der Sculptur zwischen der Basis und den Windungs-

seiten bei unserer Art bildet ein nicht minder gutes Unterscheidungsmerkmal. Dadurch übrigens, dass an einzelnen seltenen Stücken der oberste Spiralgürtel, ähnlich wie bei *Melania Tournouëri*, durch ein breiteres und mehr vertieftes Band von den übrigen geschieden wird, erscheint auch hier ein Übergang angedeutet.

Melania Tournouëri Fuchs.

Taf. II, Fig. 10.

1876. *Melania Tournouëri* Fuchs, Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, S. 15, Taf. III, Fig. 1, 2.
1882. *Melania Tournouëri* (Fuchs) var. *Ferreolensis* Fontannes, Les mollusques pliocènes de la vallée du Rhone et du Roussilon, tome I, p. 173, pl. IX, Fig. 20.

Die typische Form der *Melania Tournouëri* Fuchs, welche Fuchs aus den levantinischen Süsswasserschichten von Megara in Griechenland beschrieben hat, liegt mir von Rhodus nicht vor; bezüglich ihrer Charakteristik verweise ich deshalb auf die von dem genannten Autor gegebene Beschreibung. Dagegen kommt auf Rhodus eine Varietät dieser Art vor, welche sowohl von dem Typus, als auch von der aus den Schichten mit *Congeria subcarinata* bei Bollène in Südfrankreich von Fontannes beschriebenen Varietät *Ferreolensis* durch mehrere Eigenthümlichkeiten abweicht. Die sie unterscheidenden Merkmale sind zwar ziemlich auffallend, haben aber keineswegs eine solche Bedeutung, dass auf dieselben hin die Aufstellung einer neuen Art begründet wäre; die übrigen Charaktere deuten vielmehr entschieden darauf hin, dass wir es hier bloss mit einer stärkeren localen Abänderung der obgenannten Species zu thun haben.

Var. **dorica** n. var.

Taf. II, Fig. 10.

Die Windungen der Var. *dorica*, deren Anzahl, wie bei der typischen Form, 10 betragen dürfte, sind abgeflacht; eine merkliche leichte Wölbung zeigt nur der letzte und theilweise auch der vorletzte Umgang. Dieselben erscheinen durch ziemlich tiefe Nähte von einander getrennt. Die Schalensculptur besteht zunächst aus Querfalten, welche auf den oberen Windungen kräftig entwickelt, schief gestellt und nur mässig geschwungen sind, auf den unteren dagegen mehr bogenförmig gekrümmt erscheinen, wobei sie ihre Concavseite der Mündung zuwenden. Sie werden mit fortschreitendem Wachsthum des Gehäuses stetig breiter, nehmen aber zugleich an Stärke und überhaupt an Deutlichkeit ab. Auf dem letzten Umgange, der leider an dem mir vorliegenden einzigen Exemplare nicht vollständig erhalten ist, treten die Querfalten nur mehr sehr schwach hervor, und sie dürften sich in der Nähe der Mündung schliesslich ganz verlieren. Das allmälige Zurücktreten der Quersculptur auf den unteren Umgängen und ihr endliches Erlöschen sind Charaktere, welche bekanntlich auch die typische Form der *Melania Tournouëri* besonders auszeichnen. Nebst den Querfalten, die, wie noch hinzugefügt werden muss, in mehr oder minder gleichen, keineswegs sehr breiten Abständen stehen, ziehen sich dann auf jeder Windung vier, verhältnissmässig nicht besonders breite, abgeflachte, in ihrem ganzen Verlaufe sehr scharf ausgeprägte und durch breite glatte Zwischenräume von einander geschiedene Spiralreifen. Diese schwellen auf den Querfalten zu knotenartigen, im Sinne der Einrollung länglich erscheinenden viereckigen Erhöhungen an. Der oberste Spiralreif, der gleichsam eine obere Kante der Windungen bildet, wodurch letztere ganz schwach treppenförmig abgesetzt aussehen, wird von dem nächstfolgenden durch einen doppelt so breiten Abstand getrennt als die übrigen. Auf den oberen Windungen ist dieses Zwischenband ganz glatt; auf dem vorletzten Umgang entsteht aber in der Mitte desselben zuerst ein feiner fadenartiger Spiralstreifen, der sich schliesslich auf der letzten Windung zu einem fünften, fast eben so kräftigen, wie die übrigen, Spiralgürtel entwickelt. Die Schalenoberfläche ist endlich mit einer überaus zarten Anwachsstreifung bedeckt. Auf der Basis des letzten Umganges, dessen Flanken ausser den Spiralreifen, wie gesagt, auch breite, sehr flache aber bereits ganz schwach ausgeprägte Querfalten aufweisen, treten blos durch breite Abstände von einander geschiedene Spiralgürtel auf. Die Mündung bleibt vorderhand unbekannt.

Die auffallendsten Charaktere, durch welche diese Varietät von der typischen Form abweicht, lassen sich nun folgendermassen kurz zusammenfassen. Die Querfalten erscheinen auf den unteren Umgängen vor ihrem wahrscheinlich gänzlichen Zurücktreten, breiter und mehr verschwommen; ferner ist die kräftige Spiralsculptur im Vergleiche zu der Querverzierung im Ganzen bedeutend schärfer ausgeprägt, die Spiralgürtel treten auch in den Abständen zwischen den Querfalten stark hervor. Während bei dem Typus das breite glatte Spiralband, welches den obersten Spiralreif vom nächstfolgenden trennt, gleichsam vertieft aussieht, wodurch die oberste Knotenreihe wie abgeschnürt erscheint, wird hier ein solcher Eindruck keineswegs hervorgerufen. Dazu kommt noch, dass bei unserer Varietät dieses Band nur auf die oberen Umgänge beschränkt bleibt, auf den beiden letzten Windungen dagegen in demselben ein fünfter Spiralreif zur Entwicklung gelangt, was bei der typischen Form nicht der Fall ist. Schliesslich ist hervorzuheben, dass der Typus der *Melania Tournouëri* ein schlankeres Gehäuse hat.

Vorkommen. Es liegt mir bloss das eine abgebildete Exemplar aus den Paludinensanden von Monolithos im südlichen Becken vor.

Melania Rhodensis n. f.

Taf. II, Fig. 11—13 und Taf. III, Fig. 1—2.

1876. *Melania curvicosta* (Desh.) Fuchs, Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, S. 40, Taf. IV, Fig. 18—21 (non S. 15, Taf. III, Fig. 3, 4).

Form. typ.

Taf. II, Fig. 11, 12 und Taf. III, Fig. 1, 2.

Das Gehäuse der vorliegenden Art ist schlank, thurmförmig verlängert, nach oben ziemlich scharf zugespitzt und setzt sich aus ungefähr neun abgeflachten Windungen zusammen, welche durch verhältnissmässig schwach eingedrückte Nähte von einander getrennt werden. Die zwei obersten Umgänge erscheinen glatt, alle folgenden tragen dagegen sehr kräftige, mässig gekrümmte, ihre Concavseite der Mündung zukehrende Querfalten, von denen in der Regel 9—10, nur in seltenen Fällen mehr, auf einen Umgang entfallen. Von der Dichte der Querfalten hängt auch die Weite der dazwischenliegenden glatten Abstände ab, welche bei dieser Form zumeist etwas breiter oder mindestens ebenso breit als die Querfalten, doch niemals schmäler als letztere erscheinen. Besonders charakteristisch ist das starke Zurücktreten der Spiralsculptur im Vergleiche zu der kräftigen Entwicklung der Querfalten. Deutliche Spiralkiele treten eigentlich nur an der Basis auf. Auf den Flanken der Windungen kommen bloss schwache Andeutungen von Spiralstreifen vor, und zwar machen sich dieselben ausschliesslich auf den Querfalten als vertiefte Rinnen bemerkbar, während die Zwischenräume von ihnen gänzlich unberührt bleiben. In der Regel beschränken sich auch diese schwachen Spuren von Spiralstreifung auf den unteren Theil der Windungsflanken. Die Basis weist zahlreiche, doch keineswegs besonders kräftige Spiralstreifen auf; die Querfalten hören an derselben auf oder setzen sich über sie nur in äusserst schwachen Andeutungen fort. Eine dichte, bald zarte, bald etwas stärker hervortretende Anwachsstreifung bedeckt die ganze Oberfläche der Schale. Die Sculptur bleibt bis an die Mündung ungeschwächt.

Die Mündung, welche etwas mehr als ein Drittel der Gesammthöhe des Gehäuses ausmacht, hat eine spitz-eiförmige Gestalt; sie ist oben ziemlich scharf zugespitzt und unten mit einem verhältnissmässig breiten Ausguss versehen. Hierin herrscht eine nahezu vollständige Analogie mit *Melania curvicosta* Desh.

Vorkommen. *Melania Rhodensis* bildet die Hauptmasse der in dem nördlichen Paludinenbecken auftretenden Melanien. Von derselben liegen mir zahlreiche Stücke aus den Sanden von Kalavarda vor.

Var. Camirensis n. var.

Taf. II, Fig. 13.

In dieser Abänderung kommt mehr oder weniger dieselbe Mutationsrichtung zur Ausbildung, wie wir sie bei *Melania curvicosta* in Var. *hellenica* kennen gelernt hatten. Neben der kräftigeren Wölbung der Windungen, welche sich namentlich an dem letzten Umgange stark bemerkbar macht, besteht der wesent-

lichste Unterschied gegenüber der typischen Form darin, dass die Querfalten etwas oberhalb der Flankenmitte anschwellen und dadurch nicht nur im Ganzen kräftiger entwickelt erscheinen, sondern auch den Eindruck hervorrufen, als würden sie an dieser Stelle geknickt sein. Ausserdem schwächen sich die Querfalten gegen unten mehr allmählich ab. In den Hauptmerkmalen der Art, der schwachen Spiralsculptur und dem Beschränktsein derselben auf die Basis und den unteren Theil der Flanken stimmt Var. *Camirensis* mit den typischen Exemplaren überein, wenn auch, wie betont werden muss, das gerade hier abgebildete, in meiner Collection besterhaltene Stück durch eine etwas deutlichere und höher hinaufreichende Spiralverzierung ausgezeichnet ist, in Folge dessen es auch als eines der später zu erwähnenden Übergangsglieder zu *Melania curvicosta* et var. aufgefasst werden darf. Durch die oben angeführten Varietätsmerkmale erleidet selbstverständlich auch die Form der Mündung eine entsprechende Modification.

Vorkommen. Var. *Camirensis* findet sich zusammen mit der typischen Form in den Sanden von Kalavarda.

Bemerkung. Für die mit *Melania Rhodensis* daselbst vorgenommene Identificirung der von Fuchs aus den Sanden von Livonates in Griechenland als *Melania curvicosta* Desh. abgebildeten Form war mir vor Allem die grosse Übereinstimmung in den für diese Art bezeichnendsten Sculpturmerkmalen massgebend. Immerhin lassen sich aber aus den Abbildungen auch einzelne Unterschiede ersehen, welche nicht unerwähnt bleiben dürfen. So scheint die griechische Form eine etwas dichtere und minder grobe Querfaltung zu haben; ausserdem zeigt dieselbe im Allgemeinen eine minder schlanke Form des Gehäuses. Es sind dies jedoch Charaktere, die auch an unseren Stücken einem gewissen Wechsel unterliegen, und wenn man bei sonstiger Übereinstimmung auch noch das berücksichtigt, dass an den Formen aus Livonates in den Abbildungen eine schwache Knickung der Querfalten auf dem oberen Flankentheile ähnlich wie bei Var. *Camirensis* angedeutet ist, so dürfte wohl deren Identificirung nicht unberechtigt erscheinen. Die geringen Unterschiede können leicht auf eine locale Abänderung zurückgeführt werden.

Vergleiche. *Melania Rhodensis* schliesst sich sehr eng an *Melania curvicosta* Desh. an, und zwar deren typische Form direkt an den Typus der letztgenannten Art, während Var. *Camirensis* mit Var. *hellenica* der *Melania curvicosta* in Beziehung gebracht werden kann. Vergleichen wir die typischen Exemplare beider Arten miteinander, so ergeben sich folgende Unterschiede. Bei *Melania Rhodensis* entfallen zunächst auf einen Umgang bedeutend weniger Querfalten; dieselben erscheinen kräftiger und im Allgemeinen minder stark ausgebogen. Ferner sind die Windungen mehr abgeflacht und werden durch schwächer eingedrückte Nähte von einander geschieden. Der wesentlichste Unterschied besteht aber darin, dass bei *Melania Rhodensis* die Spiralsculptur verhältnissmässig stark zurücktritt, indem eigentliche Spiralstreifen nur an der Basis vorkommen und die Windungsflanken in der Regel nur in ihrem unteren Theile und auch hier nur schwache Andeutungen von Spiralkielen tragen, welche durchaus keine ausgesprochene Knötelung erzeugen, während bei *Melania curvicosta* die Spiralkiele und die Knötelung auf der ganzen Oberfläche der Windungen stets deutlich ausgeprägt sind. Nichtsdestoweniger gibt es auch Exemplare, welche in Bezug auf die eben angeführten Unterscheidungsmerkmale, namentlich die Dichte und das Aussehen der Querfalten, sowie die Ausbildung der Spiralverzierung in der Mitte zwischen beiden Arten stehen und gleichsam einen Übergang vermitteln, aus welchem man auf einen genetischen Zusammenhang zwischen *Melania Rhodensis* und *Melania curvicosta* schliessen darf.

Ob zwischen unserer Form und *Melania eretensis* Brugn. (*M. plicatula* Libassi) irgend welche Beziehungen bestehen, kann ich, da mir weder Exemplare der letzteren zum Vergleich, noch auch die bezügliche Publication Libassi's zur Benützung vorliegen, nicht entscheiden. Nach der Charakteristik jedoch, welche De Stefani (Atti della soc. tosc. di sc. nat., Pisa 1880, Vol. V, p. 50) von *Melania eretensis* gegeben hat, zu urtheilen, dürfte es sehr leicht fallen, beide Formen von einander zu unterscheiden.

Die im Vorangehenden beschriebenen Arten, *Melania etrusca* De Stef. und *Melania Tournouëri* Fuchs entfernen sich bereits so weit von *Melania Rhodensis*, dass sie zum Vergleich nicht mehr herangezogen zu werden brauchen. Dasselbe gilt auch von *Melania gracilicosta* Sandb., welche in ihren

Charakteren so stark von *Melania curvicosta* und den dieser nächst verwandten Formen abweicht, dass sie von Sandberger sogar als ein Glied einer anderen Gruppe angesehen wird.

Eine ziemlich grosse Ähnlichkeit mit unserer Form zeigt endlich *Melania Malayana* Issel (vergl. Brot, Die Melaniaceen, S. 253, Taf. 26, Fig. 5), eine jetzt lebende Art, welche ursprünglich als eine Varietät von *Melania tuberculata* aufgefasst wurde. Sie scheint in einem ähnlichen Verhältnisse zu *Melania tuberculata* Müll. zu stehen, wie *Melania Rhodensis* zu *Melania curvicosta* Desh. Die fast ganz abgeflachten Windungen, die unregelmässige, vertiefte Spiralstreifung, welche das ganze Gehäuse bedeckt, und besonders der Charakter, dass die Querfalten sich auf dem letzten Umgange verlieren, dürften bei *Melania Malayana* die wesentlichsten Unterschiede gegenüber der *Melania Rhodensis* abgeben.

Melania Hedenborgi n. f.

Taf. III, Fig. 3—4.

Diese durch ihre charakteristische Sculptur von allen anderen Formen der *Melania curvicosta*-Gruppe sehr leicht zu unterscheidende Art hat eine spitz-thurmförmige Schale, welche aus 9—10 sehr stark abgeflachten, durch verhältnissmässig schwach eingedrückte Nähte von einander getrennten Windungen besteht. Die beiden obersten Windungen sind glatt; auf den folgenden Umgängen erscheinen ziemlich breite, doch keineswegs stark hervortretende und entweder gar nicht oder nur äusserst schwach geschwungene Querfalten, welche sich bei fortschreitendem Schalenwachsthum constant abschwächen, allmälig undeutlicher werden und schliesslich ganz verlieren, so dass der letzte Umgang, abgesehen von der ungemein zarten Anwachsstreifung, die er trägt, und die sich auf der Oberfläche der ganzen Schale bemerkbar macht, stets glatt erscheint. In Bezug auf die Ausbildung der Querfalten herrscht übrigens bei den einzelnen Individuen keine vollständige Gleichheit. Wie man an den beiden abgebildeten Exemplaren deutlich sehen kann, sind die Querfalten, von denen ungefähr 10 auf einen Umgang entfallen, bald verhältnissmässig kräftig, bald von Anfang an schon sehr schwach entwickelt; in letzterem Falle verschwinden sie auch viel früher. So zeigt das eine hier abgebildete Stück, das sich durch schwache Ausbildung der Querfalten auszeichnet, bereits auf dem drittletzten Umgange nur mehr kaum merkbare Andeutungen derselben, und der vorletzte Umgang erscheint wie der letzte schon ganz glatt. Bei dem anderen mit kräftigerer Quersculptur versehenen Exemplare hingegen lassen sich die Querfalten bis auf die vorletzte Windung verfolgen. Als constant kann aber doch gelten, dass auf dem letzten Umgange wenigstens deutlich wahrnehmbare Querfalten nicht mehr auftreten. Mit Ausnahme einer schwachen Spiralrinne unterhalb der Naht, welche aber auch nur an dem kräftiger sculpturirten Exemplare beobachtet werden kann, entbehren die Windungsflanken jeglicher Spiralverzierung. Dagegen trägt die Basis mehrere, lediglich durch das Auftreten schmaler Längsrinnen erzeugte, keineswegs emporragende Spiralgürtel.

Die Mündung ist zwar an keinem der vorliegenden Exemplare vollständig erhalten, immerhin lässt sich aber so viel wahrnehmen, dass dieselbe von der Mündung der *Melania curvicosta* und ihrer Verwandten kaum verschieden sein dürfte.

Vorkommen. *Melania Hedenborgi* tritt im nördlichen Paludinenbecken, wie es scheint, ziemlich selten auf. In meiner Collection befinden sich bloss drei aus den Sanden von Kalavarda stammende Stücke, von denen zwei hier zur Abbildung gelangt sind.

Vergleiche. Als die nächst verwandte Art der *Melania Hedenborgi* muss entschieden die vorhin beschriebene *Melania Rhodensis* bezeichnet werden. Die wichtigsten Unterschiede gegenüber der *Melania Rhodensis* bestehen bei unserer Form in der stärkeren Abflachung der Windungen, der geringeren Tiefe der Nähte, ferner in dem gänzlichen Mangel von Spiralsculptur auf den Umgangsflanken und endlich in der geringeren Stärke und der etwas abweichenden Form der Querfalten, hauptsächlich aber in deren allmäliger Abschwächung und schliesslichem Verschwinden auf den untersten Umgängen. Für den Typus oder die extreme Form dieser Art ist jenes Stück anzusehen, bei welchem die Querfalten sich am schwächsten entwickelt zeigen und sehr früh, noch vor dem letzten, sei es auf dem zweit- oder drittletzten Um-

gange verlieren. Solche Exemplare dagegen (Fig. 4), bei welchen die Quersculptur kräftiger erscheint und länger anhält, können sehr gut als Individuen aufgefasst werden, welche der *Melania Rhodensis* näher liegen. Der ganze Habitus der *Melania Hedenborgi* ist überhaupt ein derartiger, dass an ihrer Zugehörigkeit zur Gruppe der *Melania curvicosta* kaum ein Zweifel entstehen kann. Wollte man die bezüglichen Arten in eine Formenreihe bringen, so müssten als extreme Typen auf der einen Seite *Melania curvicosta* form. typ., auf der anderen *Melania Hedenborgi* und in der Mitte als Zwischenglied *Melania Rhodensis* aufgestellt werden.

Noch mehr Anklänge als *Melania Rhodensis* bietet an die recente *Melania Malayana* Issel die eben beschriebene Art. Es tritt hier nämlich noch der gemeinsame Charakter hinzu, dass der letzte Umgang nicht gefaltet erscheint, was bei *Melania Malayana* nach der Beschreibung Brot's wenigstens zumeist der Fall ist. Ausserdem bewirkt die starke Abflachung der Windungen eine grössere Ähnlichkeit. Dagegen bildet das Vorhandensein einer unregelmässigen, vertieften Spiralstreifung nicht allein auf der Basis, sondern auch auf den Umgangsflanken der *Melania Malayana* ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal.

MELANOPSIS Férussac.

Von der Gattung *Melanopsis* können nur vier Arten namhaft gemacht werden, deren Auftreten in den Paludinenschichten von Rhodus sicher festgestellt erscheint. Es sind dies die im Nachstehenden beschriebenen vier Formen, welche sich durchwegs als neu herausgestellt haben, und die sämmtlich dem Formenkreise der *Melanopsis costata* Oliv. angehören. Als sehr auffallend muss die Thatsache bezeichnet werden, dass es mir nicht gelang, auch nur eine Spur von Formen aus der Gruppe der *Melanopsis buccinoidea* Oliv. und *Melanopsis praerosa* Linné in den levantinischen Bildungen von Rhodus aufzufinden. Unter anderen, in einer besonderen Publication von mir bereits angeführten Gründen bildet diese Thatsache auch einen Grund hiefür, dass ich der Ansicht hinneige, dass die von Tournouër citirte, fossil auf Rhodus vorkommende *Melanopsis praerosa* var. nicht aus den levantinischen Ablagerungen herrühre, sondern daselbst wahrscheinlich in jüngeren Schichten auftrete.

Beim ersten Anblicke der hier beschriebenen Formen, welche, nebenbei bemerkt, alle ungemein individuenreich sind, möchte es fast scheinen, dass wir es hier mit bereits bekannten Arten zu thun haben, und ich war eine Zeit lang unschlüssig, ob es nicht thunlicher sei, dieselben blos als Varietäten der ihnen am nächsten stehenden bekannten Arten zu beschreiben. Mit Rücksicht darauf jedoch, dass der Anschluss an Formen stattfindet, die nachgewiesenermassen verschiedenen Entwicklungsreihen angehören, und unter dem Eindrucke der Thatsache, dass die vorliegenden Formen anderseits mit einander zusammenhängen, halte ich es für geboten, sie als selbständige Arten aufzufassen, und zwar um so mehr, als die sie auszeichnenden Unterscheidungsmerkmale immerhin einen Grad erreichen, der eine solche Auffassung begründet erscheinen lässt. Es zeigt sich auch hier die in getrennten Binnenbecken so oft beobachtete Erscheinung selbständiger Faunenentwicklung, durch welche häufig sehr ähnliche und trotzdem in einem genetischen Zusammenhange miteinander nicht stehende Formen erzeugt werden.

Melanopsis orientalis n. f.

Taf. III, Fig. 5—14.

Das Gehäuse dieser Art besteht constant aus acht Windungen, die in Bezug auf ihre Form bei allen Exemplaren in derselben Weise ungleichmässig ausgebildet erscheinen. Die drei untersten Umgänge sind stets deutlich bald etwas mehr, bald wieder weniger, im Allgemeinen aber nicht besonders stark, treppenförmig abgesetzt und in der Regel vollständig abgeflacht; sie fallen mehr oder minder geradlinig und dabei sehr steil ab, so dass der Unterschied in der Breite zwischen ihrem oberen und unteren Theile ein verhältnissmässig geringer ist; nur der letzte Umgang zeigt in seinem unteren Theile gegen die Mündung zu eine allmählige leichte Erweiterung und eine schwache Wölbung. Die fünf obersten Windungen bilden im Gegensatz zu diesen einen kurzen spitzen Kegel, der dem sechsten Umgange gleichsam aufgesetzt ist. Sie stossen von einander, ausgenommen die beiden Anfangswindungen, welche an den Seiten abgerundet

sind, nahezu geradlinig ab, weisen insgesammt nicht eine Spur eines treppenförmigen Absatzes auf und werden durch sehr zarte, nicht im Mindesten eingedrückte Nähte von einander getrennt. Das Gewinde ist im Ganzen so verkürzt, dass der letzte Umgang dasselbe an Höhe stets, und zwar zumeist weit übertrifft. Die Naht verläuft im Allgemeinen insofern nicht immer regelmässig, als sie mitunter gerissen aussieht; zuweilen kommt es auch vor, dass sie sich kurz vor der Mündung rasch senkt, wodurch dann die Mündung niedriger wird als der letzte Umgang im Übrigen.

Ebenso wie in Bezug auf die äussere Form verhalten sich die Windungen auch in Bezug auf die Sculptur constant ungleich. Die zwei obersten, wie bereits bemerkt wurde, an den Seiten abgerundeten convexen Anfangswindungen sind ganz glatt. Die darauf folgenden drei, fast in einer geraden Linie abfallenden Umgänge tragen hingegen ziemlich dicht stehende scharfe Rippen. Der Verlauf dieser Rippen ist in verschiedener Beziehung ein unregelmässiger. Dieselben sind bald schief nach vorn, bald schief nach rückwärts, dann wieder mitunter gerade gestellt, öfters ausgebogen und erscheinen entweder in ihrer ganzen Länge gleich kräftig ausgebildet, oder sie treten nur auf der unteren Hälfte der Flanken stark hervor, während sie in der Mitte und im oberen Theile unter der Naht eine deutliche Abschwächung erleiden.

In letzterem Falle wird der Eindruck hervorgebracht, als würden die Flanken unterhalb der Naht eingeschnürt sein. Vielfach tritt auch ein Verschmelzen der Rippen verschiedener Windungen ein, wodurch ununterbrochen über diese drei Umgänge verlaufende und in Anbetracht der verschiedenen Stellung der Rippen hin und her gebogene Leisten entstehen. Das letztgenannte Merkmal kann aber durchaus nicht als ein constantes angesehen werden. Auf den drei untersten, treppenförmig abgesetzten Windungen kommen endlich überaus kräftige, sehr hoch emporragende, leistenartige Rippen zur Entwicklung, welche an der Naht beginnen und durch ihre scharfe, knieförmige Biegung unterhalb derselben den treppenförmigen Absatz der Umgänge bedeutend verschärfen. Bei einzelnen Exemplaren zeigen sich dieselben an der oberen Kante, wo die Knickung stattfindet, um ein Geringes verdickt; diese Verdickung wird jedoch nicht nur verhältnissmässig selten angetroffen, sondern sie ist auch fast immer so schwach, dass eigentliche Knoten niemals zur Ausbildung gelangen. Der Verlauf dieser Rippen ist ein ununterbrochener. Sie setzen sich von der Naht bis zur Columelle fort, die allerletzten biegen sich an der Basis dem canalartigen Ausschnitte der Mündung entsprechend um und erzeugen mitunter in der Fortsetzung des Ausschnittes einen kurzen basalen Wulst. Man kann sagen, dass sie in der Regel gerade verlaufen, obwohl es auch nicht selten vorkommt, dass sie unregelmässig geschwungen und ausgebogen sind. Ihre Stellung ist nicht immer eine gleiche; bald stehen sie senkrecht, bald nehmen sie wieder eine ganz schwache schiefe Richtung nach vorn oder nach rückwärts. Eine Abschwächung in der Flankenmitte findet nicht statt, nur in sehr seltenen Fällen kann eine solche in äusserst geringem Maasse beobachtet werden, wobei sich dann bei sehr genauer Betrachtung auch eine minimale Einschnürung der Flanken des letzten Umganges bemerkbar macht. Die Anzahl der Rippen ist auf allen Umgängen so ziemlich die gleiche; jede Windung trägt ungefähr 11—13 Rippen.

Die Mundöffnung ist eiförmig, oben zugespitzt, an der Basis gerundet, kaum erweitert. Die Aussenlippe ist einfach, schneidend, der Columellarrand dagegen ungemein stark callös verdickt und in der Regel stark gebogen. Die Callosität nimmt gegen oben sehr zu und schwillt mitunter im obersten Theile knopfförmig an, wodurch sie die Mündung bedeutend einengt.

Melanopsis orientalis erreicht im Durchschnitt keine sehr bedeutende Grösse. Bei der weitaus überwiegenden Mehrzahl ganz ausgewachsener Exemplare übersteigt die Höhe nicht 38 *mm*. Abnorm grosse Stücke, wie das in Fig. 13 abgebildete, sind selten und zeigen häufig gegen den Schluss der letzten Windung eine anormale Ausbildung. Es erscheint in solchen Fällen die zweite Hälfte des letzten Umganges in ihrem unteren Theile stark bauchig aufgetrieben, und die zuvor ganz geraden, senkrecht gestellten Rippen nehmen hier eine nach rückwärts schiefe Lage ein und biegen sich dabei nach dieser Richtung sehr stark aus. Es treten dann auch in der Beziehung Unregelmässigkeiten auf, als sich die Rippen gegen die Mündung zu entweder vermehren, oder andererseits wieder abschwächen und sogar verlieren. Jene seltenen Exemplare, wie das in Fig. 14 dargestellte, bei denen die Verdickung der Rippen auf dem treppenförmigen

Windungsabsatze stärker hervortritt, und die eine, wenn auch sehr schwache, immerhin aber wahrnehmbare Einschnürung der Flanken auf dem letzten Umgange aufweisen, nähern sich gewissermassen der im Folgenden beschriebenen *Melanopsis Biliottii.* Wirkliche Übergänge zwischen diesen beiden Arten konnten jedoch nicht nachgewiesen werden.

Vorkommen. Die vorliegende Form findet sich im südlichen Paludinenbecken, und zwar in den. Sanden von Monolithos überaus häufig. Im nördlichen Becken scheint sie hingegen seltener vorzukommen; aus demselben liegen mir nur wenige Stücke vor, welche aus einer Sandlage im Langonia-Thale stammen.

Vergleiche. Als die der *Melanopsis orientalis* am nächsten stehende Form möchte ich *Melanopsis anceps* Gaud. et Fisch. bezeichnen (vergl. Gaudry, Animaux fossiles et géologie de l'Attique, p. 446, pl. LXII, fig. 1—6, non Th. Fuchs, Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, Taf. II, Fig. 22 bis 29). Mich an die von Gaudry gegebenen Abbildungen und die Beschreibung haltend, finde ich aber trotz vieler Analogien zwischen diesen beiden Arten folgende wesentliche Unterschiede. Während bei *Melanopsis anceps* das Gehäuse aus 10—11 Windungen besteht, welche gleichmässig anwachsen und nahezu gleich gestaltet, alle mehr oder minder treppenförmig abgesetzt sind, sehen wir bei *Melanopsis orientalis* constant blos 8 Windungen entwickelt, die sehr ungleich anwachsen und sowohl in ihrer Form als auch Berippung von einander stark abweichen. Es unterscheidet sich somit, kurz ausgedrückt, unsere Form von *Melanopsis anceps* schon auf den ersten Blick durch die sehr starke Verkürzung des Gewindes und durch die Form- und Sculpturgegensätze zwischen ihren fünf oberen und den drei letzten Umgängen. Die Folge davon ist auch, dass die Höhe ihrer letzten Windung im Verhältniss zur Gesammthöhe eine bedeutend grössere ist, als bei der griechischen Art. Als weitere, aber weniger auffallende Unterschiede können bei *Melanopsis anceps* noch die Merkmale angeführt werden, dass ihre letzte Windung unten etwas kantig begrenzt aussieht, und dass ihre Columelle minder stark gebogen ist.

Auch gegenüber der bereits entfernter stehenden *Melanopsis hastata* Neum. (vergl. M. Neumayr und C. M. Paul, Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens, S. 40, Taf. VII, Fig. 7—9) unterscheidet sich *Melanopsis orientalis* sehr wesentlich, und zwar in erster Linie durch ihr stark verkürztes Gewinde, sowie die verschiedene Gestalt und Sculptur ihrer oberen und unteren Windungen. *Melanopsis hastata* zeichnet sich im Gegensatze zu unserer Form hauptsächlich durch die lang-kegelförmige Gesammtgestalt aus, durch regelmässig anwachsende, ziemlich gleich ausgebildete Umgänge, die bei typischen Stücken insgesammt niemals treppenförmig abgesetzt, dafür aber flach gewölbt sind, ferner durch die im Verhältniss zur Gehäuschöhe bedeutend niedrigere Mündung, durch zahlreichere, im Allgemeinen mehr geschwungene und weniger hoch emporragende Rippen und endlich durch die Eigenthümlichkeit, dass das Verschmelzen der Rippen verschiedener Windungen bei ihr auf dem ganzen Gehäuse platzgreift.

Vergleicht man *Melanopsis orientalis* mit *Melanopsis croatica* Brus. (Neumayr, l. c., *Melanopsis costata*, S. 41, Taf. VII, Fig. 10, 11 und K. A. Penecke, Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen Paludinenschichten, II, S. 21, Taf. VII, Fig. 10), so bleibt, ausgenommen vor Allem die beiden Merkmale, durch die sie einander näher rücken, nämlich den treppenförmigen Absatz der unteren Umgänge und den Mangel einer Verschmelzung der Rippen verschiedener Windungen auf diesem Theile des Gehäuses, die Mehrzahl der für *Melanopsis hastata* geltenden Unterschiede aufrecht. Eben so leicht, wie von den hier bis nun genannten Arten, lässt sich *Melanopsis orientalis* auch von *Melanopsis Soubeirani* Porumb. (vergl. Porumbaru, Étude géol. des environs de Craiova, p. 28, pl. IX, fig. 1 und Fontannes, Faune malacolog. des terr. néogènes d. l. Roumanie, p. 20, pl. I, fig. 18, 19) trennen; es kann daher daselbst von einer speciellen Anführung der Unterscheidungsmerkmale Umgang genommen werden.

Von den recenten Arten der *Costata*-Gruppe schliesst sich am nächsten an unsere Form *Melanopsis turcica* Parreyss aus dem See von Antiochia (vergl. A. Locard, Malacologie des lacs de Tibériade, d'Antiochie et d'Homs, Syrie, Arch. d. mus. d'hist. nat. d. Lyon, t. III, p. 269, pl. XXIII, fig. 56, 57) an. Dieselbe unterscheidet sich jedoch dabei von ihr hauptsächlich durch folgende Merkmale. Sie hat blos 6—7 Windungen; diese Windungen fallen nicht so steil ab, sind weniger abgeplattet, wachsen regelmässig an und

zeigen keinen treppenförmigen Absatz. Das Gewinde ist nicht verkürzt, und ein Gegensatz in der Form zwischen oberen und unteren Umgängen, der bei *Melanopsis orientalis* so scharf ausgeprägt erscheint, besteht bei ihr nicht. Ausserdem scheinen bei *Melanopsis turcica* die Rippen auf allen Windungen einander mehr gleich zu sein, der äussere Mundsaum dürfte etwas mehr nach unten vorgezogen sein, und endlich ist der Callus des Columellarrandes bei weitem nicht so kräftig entwickelt.

Die echte *Melanopsis costata* Oliv. (vergl. Brot, Die Melaniaceen, S. 426, Taf. 46, Fig. 4—6, und R. Hoernes, Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmorameere, S. 13, Taf. I, Fig. 6, 7) bietet nicht minder leicht erkennbare Unterschiede der *Melanopsis orientalis* gegenüber dar. Ganz abgesehen von einigen Gegensätzen in der Ausbildung der oberen Windungen seien hier nur die in erster Linie auffallenden Unterscheidungscharaktere, welche *Melanopsis costata* auszeichnen, angeführt, nämlich die schiefe Lage der Rippen, die Knotenentwicklung auf den Rippen, die leichte Einschnürung der Flanken auf dem letzten Umgange, die im Verhältniss zur Gesammthöhe niedrigere Mündung und das deutlichere Vorspringen des äusseren Mundsaumes in seinem unteren Theile. *Melanopsis cariosa* Linné (vergl. Brot, l. c., S. 441, Taf. 47, Fig. 21—24) weicht von *Melanopsis orientalis* unter Anderem sehr scharf ab durch ihr bauchiges Gehäuse, durch die knotige Verdickung der Rippen unter der Naht, durch die an der Basis breit gerundete Mündung und durch ihre wenig gebogene Columelle.

Melanopsis Biliottii n. f.

Taf. III, Fig. 15 und Taf. IV, Fig. 1—4.

Wie bei der vorhin beschriebenen Form setzt sich auch bei dieser das Gehäuse constant aus acht Windungen zusammen, von denen die obersten fünf genau so wie bei jener geformt und verziert sind und sich von den drei untersten in der Sculptur und Gestalt sehr wesentlich unterscheiden. Die beiden Anfangswindungen sind gerundet und ganz glatt, die drei folgenden dagegen vollständig abgeflacht, fallen, ohne auch nur eine Spur eines treppenförmigen Absatzes aufzuweisen, ziemlich steil, fast in einer geraden Linie ab und werden durch sehr zarte Nähte von einander getrennt, über die sich die Rippen mitunter zu wellig gebogenen, zusammenhängenden Leisten verbinden. Die Rippen nehmen eine bald nach vorn, bald nach rückwärts schiefe Lage ein, oder sie stehen senkrecht und verlaufen entweder ganz gerade oder erscheinen leicht geschwungen. Nicht selten kommt es auch vor, dass sich die Rippen auf diesen Umgängen unter der Naht so bedeutend abschwächen, dass dadurch der Eindruck einer Einschnürung der Flanken hervorgebracht wird. Wie bei *Melanopsis orientalis* bilden die fünf obersten Windungen zusammen stets einen kurzen Kegel, der dem sechsten Umgange aufsitzt, und dessen nahezu geradlinigen Seiten durchwegs weniger steil abfallen, als die Flanken der drei untersten Umgänge. Die drei letzten Windungen sind ausnahmslos stark treppenförmig abgesetzt; sie tragen sehr kräftige, hoch emporragende, auf dem letzten Umgange leicht nach vorn ausgebogene, sonst aber mehr oder minder gerade erscheinende und schief nach vorn gestellte Rippen, die von der Naht bis zur Columelle reichen, sich an der Basis, kurz vor der Mündung, dem canalartigen Ausschnitte der Mündung entsprechend, umbiegen und hier zuweilen zur Bildung eines ganz kurzen und schwachen Basalwulstes Anlass geben. Auf dem treppenförmigen Absatze, unmittelbar unter der Naht und an diese anschliessend, schwellen die Rippen zu sehr kräftigen, rundlichen, blasenartigen Knoten an, welche durch einen in der Regel kräftigen, häufig wulstförmigen Kiel mit einander in Verbindung stehen. Unter diesem Kiel erscheinen die Windungsflanken stark eingedrückt, und hier erleiden auch die Rippen eine merkliche Abschwächung. Der untere gewölbte Theil des letzten Umganges, auf dem die Rippen besonders stark hervortreten, ragt etwas mehr seitwärts vor, als die treppenförmige Kante unter der Naht. Die Zahl der Rippen, im Durchschnitt 11—12, bleibt entweder auf allen Windungen constant, oder sie vermindert sich nach unten bis auf acht, wobei dann sehr breite glatte Abstände die Rippen von einander scheiden. Die Schalenoberfläche wird bedeckt durch eine äusserst zarte, nur unter der Loupe sichtbare Anwachsstreifung.

Die Mündung ist oval, oben zugespitzt, an der Basis etwas erweitert und mit einem mässig tiefen Ausschnitt versehen. Sie sieht bei solchen Exemplaren, an denen der scharfe, schneidende, oben eingedrückte, an der Basis breit gerundete Aussenrand nicht vollständig erhalten ist, nur scheinbar auch nach unten verengt aus. Der Columellarrand erscheint ziemlich stark gebogen und callös verdickt. Die Callosität ist im Ganzen schwächer entwickelt als bei *Melanopsis orientalis.* Die Höhe der Mündung und des letzten Umganges beträgt ungefähr die Hälfte der Gesammthöhe der Schale oder etwas darüber.

Was die Durchschnittsgrösse der ausgewachsenen Exemplare anbelangt, so bleibt dieselbe hinter jener von *Melanopsis orientalis,* obzwar sie ihr ziemlich nahe kommt, im Allgemeinen doch etwas zurück. Wie dort, begegnet man aber auch hier Stücken, die die gewöhnlichen Dimensionen überschreiten und dabei durch eine abnorme Entwicklung des letzten Umganges auffallen. Ein solches Exemplar, das in gewisser Beziehung Anklänge an *Melanopsis orientalis* aufweist, stellt Fig. 4 der Taf. IV dar. Wir sehen bei demselben den unteren Theil der Schlusswindung gegen die Mündung zu stark bauchig aufgetrieben und demgemäss den Umriss der Mundöffnung modificirt. Die Rippen rücken daselbst näher an einander und erscheinen in der Einschnürung der Flanken deutlich ausgeschweift. Die Knoten unter der Naht, der dieselben verbindende Kiel, wie überhaupt der ganze treppenförmige Absatz schwächen sich hier endlich bedeutend ab.

Vorkommen. Südliches Paludinenbecken; bei Monolithos kommt diese Art zusammen mit *Melanopsis orientalis* sehr häufig vor.

Vergleiche. Die Unterscheidungscharaktere gegenüber *Melanopsis orientalis* liegen ausschliesslich in den drei untersten Windungen, während die übrigen Umgänge bei beiden Formen einander nahezu vollkommen gleichen. Die Unterschiede sind dabei so auffallend, dass eine scharfe Trennung beider Arten von einander auf den ersten Blick durchgeführt werden kann. Es genügt, blos auf die kräftige Entwicklung von Knoten und des Spiralwulstes unter der Naht, wie auf die starke Einschnürung der Flanken unterhalb dieser auf den drei letzten Umgängen bei *Melanopsis Biliottii* hinzuweisen.

Unter allen bekannten Arten zeigen die weitaus grösste Ähnlichkeit mit der vorliegenden Form *Melanopsis clavigera* Neum. aus den Paludinenschichten Slavoniens und *Melanopsis Heldreichi* Neum. aus den levantinischen Bildungen der Insel Kos. Trotz des thatsächlich engen Anschlusses tragen jedoch beide auch Charaktere zur Schau, welche die Selbständigkeit der *Melanopsis Biliottii* vollends begründen, und zwar sieht man hiebei bis zu einem gewissen Grade, dass einzelne Merkmale, die den Anschluss der einen Art bewirken, bei der anderen die Unterschiede ausmachen, und umgekehrt. Von *Melanopsis clavigera* Neum. (vergl. M. Neumayr und C. M. Paul, Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens, S. 41, Taf. VII, Fig. 13, 14) weicht *Melanopsis Biliottii* hauptsächlich durch ihre constant bedeutend plumpere Gestalt und durch die starke Verkürzung des Gewindes ab; bei der erstgenannten Art ist das Gewinde stets viel höher und im Allgemeinen gleichmässiger thurmförmig aufgebaut, ausserdem haben ihre oberen Windungen eine im Ganzen regelmässigere und etwas verschiedene Verzierung. Im Zusammenhange mit der Verkürzung des Gewindes hat ferner *Melanopsis Biliottii* eine im Verhältniss zur Gesammthöhe der Schale höhere Mündung; der treppenförmige Absatz ist, obwohl an und für sich kräftig, doch schwächer als bei der überwiegenden Mehrzahl der Exemplare von *Melanopsis clavigera.* Dasselbe gilt auch von dem Wulstring unter der Naht. Die Mundöffnung erscheint breiter und an der Basis nicht verengt, sondern im Gegentheil etwas erweitert; die Einschnürung der Flanken senkt sich in der Regel nicht so tief ein, und endlich steht der untere Theil des letzten Umganges immer weiter seitwärts vor als der Treppenabsatz, was bei der anderen Form zumeist nicht der Fall ist.

Mit *Melanopsis Heldreichi* Neum. (vergl. M. Neumayr, Über den geologischen Bau der Insel Kos, S. 295 [d. Zeitschr.], Taf. II, Fig. 2, 3) hat die vorliegende Art die folgenden charakteristischen Merkmale, die gedrungene Gestalt, die starke Verkürzung des Gewindes und die scharfen, zum grossen Theil in gleicher Weise hervortretenden Form- und Sculpturgegensätze der Windungen gemein, sie unterscheidet sich aber trotzdem sehr deutlich von derselben durch eine Anzahl constant ausgeprägter, ihr eigenthümlicher

Charaktere. Während bei *Melanopsis Heldreichi* der treppenförmige Absatz der Umgänge in der Regel schräg abfällt und der Kiel sammt den Knoten so weit von der Naht absteht, dass zwischen der Naht und den Knoten schräg verlaufende Rippen noch sichtbar sind, legen sich hier der Kiel und die Knoten unmittelbar an die Naht an. Bei der ersteren ist der Kiel verhältnissmässig scharf, die Knoten sind kleiner und stets mehr oder weniger spitz, hier dagegen erscheint der Kiel in der Regel zu einem dicken Wulstring entwickelt, und die Knoten sind grösser, rundlich, blasenförmig. Endlich weicht die Kosform sehr wesentlich durch die starke bauchige Auftreibung des letzten Umganges unterhalb der Einschnürung ab, welche sowohl der Mündung als auch dem Umgange einen anderen Umriss verleiht. Ausserdem tritt bei ihr der basale Wulst zumeist viel kräftiger hervor.

Zu einem Vergleiche mit *Melanopsis Biliottii* lässt sich nebst den beiden eben besprochenen Formen noch die in gewissen Beziehungen ähnliche, im Ganzen aber schon entfernter stehende *Melanopsis trojana* Hoern. (vergl. R. Hoernes, Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmorameere, S. 12, Taf. I, Fig. 8—15) heranziehen. Diese Art ist aber so variabel, dass es bei manchen Unterschieden schwer fällt, dieselben als fix und allgemein geltend anzuführen. Im Wesentlichen unterscheidet sich *Melanopsis trojana* von unserer Form durch nachstehende Merkmale. Sie hat gleichmässiger anwachsende, bei der Mehrzahl der Exemplare nicht treppenförmig abgesetzte Windungen, von denen constant drei, die obersten, glatt erscheinen, stets eine im Verhältniss zur Gesammthöhe niedrigere Mündung und mehr schräg nach vorn gerichtete Rippen. Die Rippen krümmen sich in der Einschnürung der Flanken sehr stark und schwächen sich daselbst bedeutend ab; mitunter tritt sogar an dieser Stelle eine Unterbrechung derselben ein. Nicht selten zeigen sie sich auch unterhalb der Einschnürung knotig verdickt. Die kräftigen Knoten unter der Naht sind, wenn auch eine deutliche Abstufung der Windungen auftritt, niemals durch einen Kiel oder Wulst miteinander verbunden.

Von den jetzt lebenden Arten steht unserer Form entschieden am nächsten *Melanopsis costata* Oliv. (vergl. die schon früher citirten Werke). Sie unterscheidet sich dabei im Grossen und Ganzen zunächst durch den Mangel eines so scharfen Gegensatzes zwischen oberen und unteren Windungen, wie er für *Melanopsis Biliottii* charakteristisch ist, mithin durch gleichmässiger anwachsende Umgänge, ferner durch schwächere Entwicklung der treppenartigen Windungsabsätze, bedeutend schwächere, keineswegs mittelst eines Wulstringes miteinander zusammenhängende Knoten unter der Naht und minder hoch emporragende Rippen. Die Einschnürung der Flanken ist bei derselben stets bedeutend schwächer, und unterhalb dieser kommen häufig schwache Andeutungen einer zweiten Reihe knotenartiger Verdickungen der Rippen vor, was bei *Melanopsis Biliottii,* trotz der kräftigen Einschnürung, nicht beobachtet werden kann. *Melanopsis cariosa* Lin. (vergl. Brot, Die Melaniaceen, S. 441, Taf. 47, Fig. 21—24) weicht von der vorliegenden Form, von der sie sich bereits ziemlich entfernt, wenn wir in Anbetracht ihrer grossen Variabilität nur die constant auftretenden Unterschiede berücksichtigen, hauptsächlich durch die bauchige Gestalt der letzten Windung ab, durch die nach unten stärker erweiterte Mündung, die schwächer gebogene Columelle und das häufige Fehlen einer Einschnürung der Flanken, oder, wenn eine solche vorhanden ist, durch eine sehr schwache Ausbildung derselben. Die Gestalt der Schale unterliegt solchen Schwankungen, dass allgemein diesbezüglich giltige Unterschiede kaum angegeben werden können. Von den Unterschieden, welche in der Verzierung entgegentreten, sei blos der auffallendste angeführt; es ist dies das Fehlen oder die viel schwächere Entwicklung von Knoten, welche in einem gewissen Abstande von der Naht stehen und durch einen eigentlichen Wulst mit einander nicht in Verbindung gesetzt sind.

Ein Vergleich mit den übrigen lebenden Formen der *Costata*-Gruppe, mit *Melanopsis Jordanica* Roth, *Melanopsis infracincta* Mart., *Melanopsis nodosa* Fér. u. s. w. erscheint überflüssig.

Bemerkungen. Aus den Paludinenschichten von Novska in Slavonien bildet S. Brusina (vergl. Brusina, Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien, S. 41, Taf. VII, Fig. 10) unter dem Namen *Melanopsis costata* Fér., var. *abbreviata* Brus. eine Form ab, welche mit einzelnen kurzen, kleinen, dabei doch ausgewachsenen Exemplaren der *Melanopsis Biliottii* dem Äusseren nach eine verhält-

nissmässig grosse Ähnlichkeit zeigt. Ob nun diese Formen nicht etwa identisch sind, oder inwieweit Unterschiede zwischen denselben bestehen, lässt sich jedoch in diesem Falle aus der Abbildung allein nicht entscheiden.

Anhangsweise möchte ich noch bezüglich der *Melanopsis clavigera* Neum., die hier in erster Linie zum Vergleiche herangezogen wurde, Folgendes bemerken. Bei dem Vergleiche dieser Form habe ich mich durchwegs auf die in der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen Originalexemplare gestützt, und ich fand dabei, dass die Abbildungen bei Neumayr den Originalstücken vollkommen entsprechen. Die Form, welche Oppenheim (Beiträge zur Kenntniss des Neogen in Griechenland, S. 468 (d. Zeitschr.), Taf. XXVI, Fig. 4) dagegen als *Melanopsis clavigera* Neum. aus Griechenland abbildet, ist von der slavonischen Art grundverschieden. Es genügt, blos die betreffenden Abbildungen neben einander zu stellen, um die weitgehenden Unterschiede zwischen diesen beiden Formen zu erkennen.

Melanopsis Vandeveldi n. f.

Taf. IV, Fig. 5—11.

1832 *Melanopsis costata* Fér., var. Deshayes, Mollusques in: Expédition scientifique de Morée, p. 152. (partim).

1877. *Melanopsis costata* Fér., var. (Desh.) Tournouër, Coquilles fossiles d'eau douce de l'île de Rhodes in Fischer: Paléont. d. terr. tert. de l'île de Rhodes, p. 51 (partim).

Das Gehäuse ist konisch-thurmförmig, oben ziemlich scharf zugespitzt, unten dagegen verhältnissmässig breit und besteht allem Anscheine nach aus acht Windungen, von denen die beiden, an keinem der mir vorliegenden Exemplare ganz erhaltenen Anfangswindungen, wie bei den vorhin beschriebenen Arten, glatt und gerundet sein dürften. Die drei folgenden Umgänge werden durch einfache, nicht eingedrückte Nähte von einander geschieden, fallen gleichmässig, nahezu in einer geraden Linie ab und sind mit scharfen, unter der Naht häufig abgeschwächten, bald gerade, bald schräg nach vorn oder nach rückwärts gestellten, mitunter schwach geschwungenen Rippen bedeckt. Im Gegensatz zu diesen erscheinen die drei letzten Windungen stets ein wenig treppenförmig abgesetzt. Die sie trennende Naht ist in der Regel stark gerissen. Die Flanken sind in der oberen Hälfte, unterhalb des treppenförmigen Absatzes stets deutlich, im Ganzen aber verhältnissmässig nicht besonders stark eingedrückt. Der letzte Umgang, dessen Höhe jene des Gewindes immer um ein Bedeutendes übertrifft, ist breit, unten bauchig aufgetrieben; seine grösste Breite liegt constant gleich oberhalb der Basis. Zufolge des Umstandes, dass zwischen den oberen und den drei untersten Windungen die Gegensätze in der Gestalt nicht so scharf ausgeprägt erscheinen, wie bei den beiden zuvor beschriebenen Formen, hauptsächlich weil der treppenförmige Absatz der unteren Umgänge minder kräftig ausgebildet ist, die Windungen überhaupt gleichmässiger als dort anwachsen und, wenn auch nicht unter demselben Winkel, so doch gleichmässiger und im Ganzen mehr schräg abfallen, wobei sie rascher an Breite zunehmen, und dadurch, dass der letzte Umgang bauchig wird und dabei die grösste Breite gegen die Basis zu erreicht, hat also das Gehäuse dieser Art eine mehr kegelförmige Gestalt.

Die Verzierung der drei untersten Windungen besteht aus kräftigen, von der Naht bis an die Spindel fortlaufenden Rippen. An der Basis, wo dieselben nach aufwärts sich umbiegen, erzeugen sie in der Fortsetzung des canalartigen Ausschnittes der Mündung einen in der Mehrzahl der Fälle sehr kräftigen Basalwulst, der entweder an den Callus der Columelle sich anschmiegt, oder seltener von demselben durch eine Einsenkung getrennt wird. Die Vertheilung der Rippen ist in der Regel eine sehr unregelmässige, ebenso auch ihr Aussehen ein ungleiches. Dieselben sind im Allgemeinen nicht scharf, sondern vielmehr wulstförmig, entweder gerade oder, was häufiger der Fall ist, schräg, bald nach vorn, bald nach rückwärts gerichtet. Dabei sind sie zumeist, auf dem letzten Umgange sogar stets und ziemlich stark ausgebogen. Es wechseln miteinander in ganz unregelmässiger Weise dünne, mehr scharfe Rippen und verschieden breite, bald hoch emporragende, bald wieder flache Wülste, auf welch' letzteren die feine Anwachsstreifung der Schale besonders deutlich hervortritt. Ebenso, wie die Breite der sie trennenden Abstände, ist auch die Krümmung der Rippen eine ungleiche. Unter der Naht schwellen die Rippen

meist stark an, ohne dass es aber dabei zur Bildung eigentlicher Knoten käme, und wenn man auch in einzelnen Fällen von knotenartigen Verdickungen sprechen kann, tritt doch niemals ein dieselben verbindender Spiralkiel auf.

In der Einschnürung der Flanken erleiden die Rippen durchwegs eine merkliche Abschwächung und zeigen auf der letzten Windung an dieser Stelle eine schwache Ausbiegung nach rückwärts; unterhalb der Einschnürung treten sie dann wieder sehr stark hervor. Die Unregelmässigkeiten in der Verzierung nehmen gegen die Mündung zu und erreichen daselbst manchmal, wie das in Fig. 5 abgebildete Exemplar zeigt, einen sehr hohen Grad. Im Zusammenhange damit kommt nicht gar selten auch eine seitliche Ablenkung des letzten Umganges kurz vor der Mündung vor, die sich darin äussert, dass der oberste Theil des Umganges nach aussen absteht, sich geradezu mit dem entsprechenden Theile des stark verdickten Innenrandes von der vorletzten Windung loslöst (vergl. Fig. 7). Diese Erscheinung ist jedoch, wie gesagt, durchaus nicht constant und bildet keineswegs ein besonderes Merkmal dieser Art. Wir begegnen ihr nämlich auch bei anderen Formen, so unter Anderem bei der nächstfolgenden *Melanopsis Phanesiana* und sehr häufig beispielsweise bei der recenten *Melanopsis Parreyssii* Mühlf.

Die Mundöffnung ist der Form des letzten Umganges entsprechend nicht sehr regelmässig, im Ganzen wohl mehr oder minder eiförmig, oben scharf zugespitzt, unten ziemlich erweitert. Der scharfe, schneidende Aussenrand erscheint oben eingedrückt, ausgebogen, tritt im unteren Theile, der bauchigen Auftreibung entsprechend, seitlich vor und ist dabei mitunter vorgezogen, an der Basis mehr oder weniger breit gerundet. Die in der Regel stark gebogene Columelle trägt eine sehr kräftige Callosität, die sich gegen oben stets noch bedeutend verdickt und hier die Mündung einengt. Der Ausschnitt an der Basis ist kräftig. Tritt die oben geschilderte seitliche partielle Lostrennung des obersten Theiles des letzten Umganges auf, so entfernt sich der obere spitze Winkel der Mundöffnung von der vorletzten Windung, und die Mündung nimmt dann gegenüber dem ganzen Gehäuse eine etwas schräge Lage ein. Was die Höhe der Mündung betrifft, so ist dieselbe auch dann, wenn sich die Naht gegen den Schluss etwas rascher senkt, wie die des letzten Umganges überhaupt stets grösser als die Höhe des Gewindes.

Vorkommen. *Melanopsis Vandeveldi* kommt im nördlichen Paludinenbecken, vor Allem in den Sanden bei Kalavarda ungemein häufig vor; im südlichen Becken scheint sie nicht aufzutreten.

Vergleiche. Von *Melanopsis orientalis* und *Melanopsis Biliottii* ist die vorliegende Art sehr leicht zu trennen. Gegenüber der ersteren weicht sie, um nur die auffallendsten Unterschiede hervorzuheben, durch ihre mehr konische Gestalt, mithin durch minder steil und gleichmässiger abfallende Windungen ab, ferner durch die Einschnürung der Flanken, die bauchige Form des letzten Umganges und sehr wesentlich auch durch die besonders auf den drei untersten Windungen anders aussehende und unregelmässige Berippung. Von *Melanopsis Biliottii* unterscheidet sie sich zunächst ebenfalls durch die mehr kegelförmige Gesammtgestalt und die bauchige Auftreibung des letzten Umganges. Ausserdem bilden die Entwicklung sehr kräftiger, rundlicher Knoten unter der Naht, das Vorhandensein eines diese verbindenden wulstigen Kieles und die starke Ausbildung der treppenförmigen Absätze bei *Melanopsis Biliottii* weitere Charaktere, welche eine Verwechslung gänzlich ausschliessen. Unter anderen, mit den bis jetzt genannten zusammenhängenden Unterschieden, welche hier nicht näher berührt zu werden brauchen, sind auch die Gegensätze in der Berippung der drei untersten Umgänge zu erwähnen.

Einige Anklänge an unsere Form zeigen unter den fossilen Arten, jedoch nur bei flüchtiger Betrachtung, gewisse gerippte Formen aus den Paludinenschichten der Insel Kos, so *Melanopsis nassaeformis* Neum., *Melanopsis Proteus* Tourn., *Melanopsis polyptycha* Neum. und *Melanopsis Broti* Neum. (vergl. Neumayr, Über den geologischen Bau der Insel Kos, S. 293 295 (d. Zeitschr.), Taf. I, Fig. 20—29). Ein näherer Vergleich lehrt aber, dass dieselben in gar keinen verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Melanopsis Vandeveldi* stehen, zumal sie sich an gewisse glatte Typen anschliessen und auch ihrem Gesammthabitus nach kaum zur *Costata*-Gruppe gerechnet werden können. Ich beschränke mich deshalb darauf, hier blos die allerwesentlichsten Unterschiede anzugeben. Die erstgenannten drei Formen unterscheiden

sich zunächst in der Berippung durch weniger geschwungene, weder unter der Naht noch auch im Übrigen knotenartig sich verdickende Rippen, hauptsächlich aber in der allgemeinen Gestalt durch gleichmässig anwachsende, niemals, auch nicht im Geringsten, treppenförmig abgesetzte, keine Formgegensätze unter einander aufweisende Windungen, durch den Mangel einer Einschnürung in der Flankenmitte und überhaupt alle jene Merkmale, welche mit den eben genannten zusammenhängen. Die grösste Breite des bauchigen letzten Umganges rückt endlich bei ihnen höher hinauf. *Melanopsis Broti*, die unserer Form sich in mancher Hinsicht schon etwas mehr nähert, hat bedeutend feinere, zahlreichere, dichter stehende und regelmässiger ausgebildete Rippen, welche im Allgemeinen viel schräger nach vorn verlaufen. Die früher beginnende Abstufung der Windungen ist schwächer, ebenso die Einschnürung der Flanken. Die Rippen tragen unter der Naht zarte Knötchen, schwellen aber dabei nicht an und schwächen sich in der Einschnürung nur äusserst wenig ab. Die Mündung ist im Verhältniss zur Gesammthöhe viel niedriger und die Columelle bedeutend weniger callös verdickt.

Im Gegensatze zu *Melanopsis hastata* Neum. und *Melanopsis croatica* Brus. (vergl. diesbezüglich die schon einmal citirten Arbeiten) ist *Melanopsis Vandeveldi* bedeutend kürzer und breiter, mehr konisch, hat rascher und vor Allem ungleichmässig anwachsende Windungen, unregelmässiger vertheilte, in der Flankeneinschnürung stärker abgeschwächte, sonst aber kräftiger sich verdickende Rippen und eine im Verhältniss zur Gesammthöhe bedeutend höhere Mündung. Der Hauptunterschied liegt aber neben der stumpfkegelförmigen Gestalt und dem minder steilen Abfallen der Windungsseiten in der stark bauchigen Form des letzten Umganges, wodurch auch die Mundöffnung einen anderen Umriss gewinnt.

Viel enger als an die erwähnten fossilen Arten schliesst sich unsere Form an gewisse recente Typen an. Unter diesen ist zunächst zu nennen die in Marokko jetzt lebende *Melanopsis Tingitana* Morel. (vergl. Brot, Die Melaniaceen, S. 442, Taf. 48, Fig. 1—5, und A. Morelet, La faune malacologique du Maroc en 1880, Journ. d. Conchyl., p. 75, pl. III, fig. 8) und *Melanopsis Maresi* Bourg. (vergl. vor Allem J. R. Bourguignat, Paléontologie des mollusques terrestres et fluviatiles de l'Algérie, p. 106, pl. VI, fig. 1—4), welche von Bourguignat zum ersten Mal als subfossil aus Algerien beschrieben wurde, die aber von Brot und Morelet für identisch mit *Melanopsis Tingitana* gehalten wird. Indem ich hier, ich betone es ausdrücklich, nur nach den Abbildungen urtheile, finde ich, dass nicht alle Exemplare der, wie man erkennt, sehr variablen *Melanopsis Tingitana* dieselbe Ähnlichkeit mit der vorliegenden Form zeigen. Die Mehrzahl der Stücke, vor Allem jene, die stärker geknotet sind und mitunter zwei Reihen von Knoten tragen, bieten eigentlich wenig Analogien mit *Melanopsis Vandeveldi.* Dagegen weisen die von Brot l. c. in Fig. 1 abgebildete Form und in erster Linie die von Bourguignat als fossil beschriebene *Melanopsis Maresi*, bezüglich welcher ich mir kein Urtheil erlauben darf, ob sie mit *Melanopsis Tingitana* identisch ist, mit derselben viele gemeinsame Merkmale auf. Immerhin ergeben sich aus dem Vergleiche mit den Abbildungen auch hier Unterschiede, welche eine Trennung nicht schwer erscheinen lassen. Unter Anderem dürfte sich *Melanopsis Vandeveldi* von *Melanopsis Maresi* unterscheiden durch stärker nach vorn gerichtete, im Aussehen, im Verlaufe und in der Vertheilung unregelmässigere, im Allgemeinen mehr wulstförmige Rippen, hauptsächlich aber durch die Gegensätze zwischen ihren oberen und den drei untersten Windungen, ferner durch die in der Mehrzahl der Fälle mehr bauchige Form des letzten Umganges und etwa auch durch die stärker gebogene und bedeutend kräftiger callös verdickte Columelle.

Mindestens eben so nahe, wie *Melanopsis Maresi*, vielleicht sogar noch viel näher steht der *Melanopsis Vandeveldi* die recente *Melanopsis costata* Oliv. Wenn wir uns bei einem Vergleiche an den Typus der letzteren (vergl. R. Hoernes, Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmorameere, S. 13, Taf. I, Fig. 6, 7) halten, so sind die Unterschiede wohl nicht schwer herauszufinden. Die typische *Melanopsis costata* hat eine im Ganzen weniger konische, besonders minder stumpf kegelförmige Gestalt; ihre Schale wächst nach unten langsamer in die Breite, ist in Folge dessen an der Basis viel schmäler; der letzte Umgang zeigt sich bedeutend weniger bauchig aufgetrieben und die Windungen insgesammt gleichmässiger abgestuft; die Einschnürung der Flanken ist schwächer ausgeprägt und die Mündung niedriger; endlich sind die Rippen einander mehr gleich, regelmässiger angeordnet, durchaus

nicht so stark gekrümmt und zeichnen sich mehr durch die Tendenz aus, eigentliche kräftige Knoten zu bilden. Wenn wir jedoch manche Varietäten der *Melanopsis costata* in's Auge fassen, dann wird die Unterscheidung mitunter nicht in demselben Maasse leicht. So liegt mir beispielsweise eine Abänderung von *Melanopsis costata* aus dem Tiberias-See vor, welche entschieden eine grössere Annäherung an unsere Form zeigt, als der eben besprochene Typus. Man kann an derselben sogar die oben beschriebene partielle Loslösung des letzten Umganges kurz vor der Mündung genau in der gleichen Weise beobachten. Immerhin macht sich auch hier wenigstens ein Theil der bei der typischen Form angegebenen Unterschiede geltend. Man könnte füglich in Anbetracht dessen *Melanopsis Vandeveldi* auch als eine Varietät der *Melanopsis costata* betrachten; nachdem aber die typische Form der letzteren bis jetzt in den Paludinenschichten nicht vollkommen sicher nachgewiesen erscheint, da diesbezügliche Angaben sich schon wiederholt als nicht stichhältig gezeigt haben, ziehe ich vor, die vorliegende Rhodiser Form unter einem besonderen Speciesnamen zu beschreiben.

Die Unterschiede *Melanopsis cariosa* Lin. und anderen Arten gegenüber sind so leicht erkennbar, dass ein näheres Eingehen auf dieselben nicht nothwendig erscheint.

Melanopsis Phanesiana n. f.

Taf. IV, Fig. 12—15 und Taf. V, Fig. 1.

1832. *Melanopsis costata* Fér., var. Deshayes, Mollusques in: Expédition scientifique de Morée, p. 152 (partim).
1877. *Melanopsis costata* Fér., var. (Desh.) Tournouër, Coquilles fossiles d'eau douce de l'ile de Rhodes in Fischer: Paléont. d. terr. tert. de l'ile de Rhodes, p. 51 (partim).

Obzwar an allen mir vorliegenden Exemplaren dieser Art die Spitze des Gehäuses stark corrodirt erscheint, kann man doch aus dem ganzen Habitus mit ziemlicher Gewissheit darauf schliessen, dass sich *Melanopsis Phanesiana* in Bezug auf die Anzahl der Windungen und die verschiedene Ausbildung derselben in dem oberen und unteren Theile der Schale eben so, wie die vorhergehenden Arten, vor Allem wie *Melanopsis Biliottii*, verhält. Die Form der Schalenspitze deutet trotz der Corrosion darauf hin, dass die oberen Windungen einen kurzen, geradlinig abfallenden Kegel bilden, der den drei unteren, anders gestalteten Windungen gleichsam aufgesetzt ist. In Folge dessen lässt sich auch vermuthen, dass diese Windungen durch einfache Nähte von einander geschieden sind und eine ähnliche Verzierung tragen, wie bei *Melanopsis Biliottii* und den zwei übrigen Formen. Die drei untersten, häufig in einer gerissenen Naht sich aneinander anlegenden Umgänge sind stets treppenförmig abgesetzt und unterhalb des Treppenabsatzes deutlich, wenn auch nicht besonders stark, eingedrückt. Dabei erscheint der untere Theil des letzten Umganges immer, namentlich in der Nähe der Mündung, bauchig. Die Sculptur besteht aus kräftigen, theils gerade gestellten, theils schief nach vorn gerichteten, auf dem letzten Umgange durchwegs ausgebogenen Rippen, welche ähnlich wie bei *Melanopsis Vandeveldi*, bei fortschreitendem Schalenwachsthum in der Regel die Gestalt breiter, bald stark emporragender, bald abgeflachter, das deutlichere Hervortreten der Anwachsstreifung begünstigender Wülste annehmen. Sowohl das Ausmaass ihrer Krümmung, als auch ihre Stärke und Dichte unterliegen an einem und demselben Individuum häufig einem Wechsel, so dass die Berippung im Allgemeinen unregelmässig genannt werden muss. Auf dem treppenförmigen Absatze schwellen die Rippen bald zu kräftigen rundlichen, bald wieder schwächeren, bis an die Naht reichenden Knoten an, zwischen denen fast niemals Andeutungen eines sie verbindenden Kieles vorkommen. Sie schwächen sich ferner in der Flankeneinschnürung ziemlich stark ab, um unterhalb derselben nochmals sehr kräftig hervorzutreten, ohne aber hiebei zur Entwicklung knotenartiger Verdickungen zu führen. In der Fortsetzung des mässig tiefen Ausschnittes der Mündung, wo sie sich nach aufwärts umbiegen, erzeugen sie einen bei der Mehrzahl der Stücke kräftigen Basalwulst. Gegen die Mündung ändert sich das Aussehen des letzten Umganges nicht unbeträchtlich. Die Zahl der Rippen nimmt daselbst rasch zu; dieselben stehen oft dichtgedrängt, werden wulstiger und ungleichmässiger; der treppenförmige Absatz schwächt sich allmälig ab; die Knoten erscheinen undeutlicher und treten häufig sogar ganz zurück; zuweilen kommt es auch vor, dass sich die Naht kurz vor der Mündung rascher senkt. Es

gewinnt also hier der letzte Umgang zum Schlusse normalmässig fast das gleiche Aussehen, wie es bei *Melanopsis Biliottii* an dieser Stelle nur ausnahmsweise die abnorm grossen Exemplare zeigen. Wie bei *Melanopsis Vandeveldi*, beobachtet man auch hier, obzwar seltener, dass sich kurz vor der Mündung der oberste Theil der Windung, somit auch ein Theil des Callus der Columelle von dem vorletzten Umgange loslöst und dadurch der obere Winkel der Mundöffnung seitlich abgelenkt wird.

Die Mündung ist oben zugespitzt, unten etwas erweitert, stets höher als das Gewinde; die Aussenlippe entsprechend der Flankeneinschnürung oben eingedrückt, sie tritt weiter unten stark seitlich vor und erscheint hier mitunter vorgezogen, an der Basis abgerundet. Die Columelle ist mässig gebogen und trägt einen in der Regel mässig dicken, zuweilen aber auch sehr kräftig entwickelten Callus.

Vorkommen. *Melanopsis Phanesiana* scheint auf das nördliche Paludinenbecken beschränkt zu sein. Bei Kalavarda tritt sie zusammen mit *Melanopsis Vandeveldi* sehr häufig auf und wurde auch in einigen Sandlagen im Langoniathale angetroffen.

Vergleiche. Dem ganzen Habitus nach schliesst sich die vorliegende Form ungemein eng an *Melanopsis Vandeveldi* an; andererseits zeigt sie aber auch Charaktere, die an *Melanopsis Biliottii* erinnern. Man könnte sagen, sie bilde ein verbindendes Glied zwischen diesen beiden Arten. Der Anschluss an *Melanopsis Vandeveldi* ist jedoch ein bedeutend näherer und überhaupt ein so grosser, dass man nicht fehlginge, wenn man sie als eine Varietät dieser Form bezeichnen würde; das Zusammenvorkommen würde überdies einer solchen Auffassung noch mehr Gewicht verleihen. Es bleibt daher dem Ermessen jedes Einzelnen anheimgestellt, *Melanopsis Phanesiana* als eine selbständige Form oder als eine Abänderung der letztgenannten Art zu betrachten. Die Unterschiede, welche zwischen ihnen bestehen, sind folgende.

Melanopsis Phanesiana ist gedrungener von Gestalt, kürzer, erreicht auch in Folge der Verkürzung nur selten die Grösse der *Melanopsis Vandeveldi.* Ihr Gehäuse erscheint im Ganzen weniger konisch und stumpf, nimmt vielmehr zufolge der stärkeren Ausbildung der treppenförmigen Absätze auf den drei letzten Umgängen eine mehr thurmförmige Gestalt an. Nebstdem bildet die Entwicklung ziemlich kräftiger Knoten auf dem Stufenabsatze ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal. Die Columelle ist endlich, wenigstens bei der Mehrzahl der Individuen, minder stark callös verdickt.

Von *Melanopsis Biliottii* unterscheidet sich dagegen *Melanopsis Phanesiana* sehr deutlich durch die bauchige Form des letzten Umganges und den dem entsprechend veränderten Umriss der Mündung, ferner sehr wesentlich durch die unregelmässige Berippung, namentlich die starke Vermehrung der Wulstrippen gegen den Schluss der letzten Windung, durch schwächere Abstufung der unteren Umgänge, weniger kräftige Knoten und das Fehlen eines die Knoten verbindenden Spiralkieles, wodurch der Treppenabsatz nicht so stark hervortritt und auch die Flankeneinschnürung schwächer ausgeprägt erscheint. Sie ist ausserdem meist kürzer und gedrungener. Aus der Angabe der Unterschiede gegenüber *Melanopsis Vandeveldi* und *Melanopsis Biliottii* lassen sich, wenn man die bei diesen Arten durchgeführten Vergleiche nachschlägt, auch die Unterschiede den übrigen hier noch in Betracht kommenden Formen gegenüber leicht entnehmen. Es kann daher hier von weiteren Vergleichen abgesehen werden.

Bemerkung. Die oben citirten Angaben Deshayes' und Tournouër's über das Vorkommen von *Melanopsis costata* Fér., var. Desh. in den neogenen Binnenbildungen von Rhodus beziehen sich, nach den kurzen Beschreibungen zu urtheilen, zweifellos zunächst auf die vorliegende Form. Höchst wahrscheinlich ist es aber, dass den genannten Autoren dabei auch die mit *Melanopsis Phanesiana* zusammen auftretende *Melanopsis Vandeveldi* vorgelegen ist. Deshalb habe ich die betreffenden Angaben auch in die Synonymie der letztgenannten Form aufgenommen. Jedenfalls ist es ausgeschlossen, *Melanopsis costata* var. Desh. auf die im südlichen Paludinenbecken vorkommenden *Melanopsis orientalis* und *Melanopsis Biliottii* zu beziehen, zumal man aus diesem Terrain bisher keine Fossilien gekannt hat.

CORYMBINA nov. gen.

1892. *Corymbina* nov. gen., Bukowski, Vorläufige Notiz über die Molluskenfauna der levantinischen Bildungen der Insel Rhodus, Akad. Anzeiger, Wien 1892, Nr. 25, S. 249.

Diese neue, der Familie der *Limnaeidae* angehörende und in den levantinischen Ablagerungen der Insel Rhodus eine sehr wichtige Rolle spielende Gattung lässt sich folgendermassen charakterisiren: Das im Grossen und Ganzen der Schale eines *Limnaeus* mit wenig umfassenden Windungen sehr nahe kommende Gehäuse ist rechts gewunden. Die Umgänge wachsen langsam an, umschliessen einander wenig, fallen somit steil in der Spirale ab. Das erste besonders charakteristische Merkmal besteht darin, dass sich die letzte Windung von der Spira lostrennt. In Bezug auf das Ausmaass dieser Lostrennung herrscht jedoch, wie gleich hinzugefügt werden muss, keine Constanz. Bald löst sich nämlich der ganze letzte Umgang, bald nur ein Theil desselben, nicht selten endlich blos die Mündung allein von der Spira los. Es kommt häufig selbst der Fall vor, dass eine eigentliche Abtrennung der Mündung nicht stattfindet, sondern dass nur eine schmale Nabelritze auftritt, welche von dem die Columelle überziehenden Innenrand der Mündung verdeckt erscheint. Dadurch wird dann thatsächlich ein Übergang zu *Limnaeus* gebildet, wobei aber die übrigen Charaktere der Gattung constant bleiben. Als normal muss immerhin betrachtet werden, dass eine wenigstens die Mündung betreffende Lostrennung des letzten Umganges stattfindet. Der abgelöste Theil folgt bald in grösserer, bald in geringerer Entfernung der Spirale, zeigt aber gegen das Ende fast stets die Neigung sich ganz auszurollen, das heisst, mehr oder minder gerade abzustehen. Das Peristom ist zusammenhängend, sein Umriss sehr wechselnd. Eine besondere Eigenthümlichkeit dieser Gattung bildet ferner das weite Vortreten des äusseren Mundsaumes. Bei jenen Formen namentlich, welche durch eine stärkere Lostrennung der letzten Windung von der Spira ausgezeichnet sind, ist die Aussenlippe überaus weit, schaufelartig vorgezogen. In letzterem Falle tritt überdies noch der auffallende Charakter hinzu, dass der freie Columellarrand der Mündung unregelmässig runzelartig zusammengedrückt und in Folge dessen auch meist sehr stark verdickt erscheint. An der Mündung lässt sich zwar eine eigentliche Drehung der Columelle nicht wahrnehmen, dagegen sieht man beim Aufbrechen der Schale, dass im übrigen Theile des Gehäuses die Spindel stets kräftig, ebenso wie bei *Limnaeus* gedreht ist. Schliesslich erübrigt es noch zu erwähnen, dass diese Gattung, wenigstens in Bezug auf die bis jetzt vorliegenden Formen derselben, verhältnissmässig dickschalig ist.

Über die systematische Stellung von *Corymbina* kann, wie sich aus der hier eben gegebenen Charakteristik klar ergibt, wohl kein Zweifel bestehen. Die stark gedrehte Spindel und der gesammte äussere Habitus liefern genügende Beweise dafür, dass uns in dieser Gattung ein Glied der Familie der *Limnaeidae* vorliegt. Die obersten Windungen sind, sobald sie freigelegt werden, von *Limnaeus* überhaupt nicht zu unterscheiden. Zufolge des Auftretens von Merkmalen in ausgewachsenem Zustande, welche allen bis jetzt bekannten Vertretern der Limnaeiden fremd sind, erscheint es aber auch vollends begründet, diesen Typus als eine selbständige Gattung dieser Familie aufzufassen. Es ist zwar nicht zu leugnen, dass, wie bereits vorher erwähnt wurde, auffallende Übergänge von den extrem ausgebildeten Formen bis zu *Limnaeus* vorkommen, so dass in manchen Fällen die generische Bestimmung bis zu einem gewissen Grade unsicher wird, nichtsdestoweniger aber können die betreffenden Charaktere unmöglich als Missbildungen gedeutet werden. Schon die überaus grosse Häufigkeit der die genannten bezeichnenden Gattungsmerkmale voll aufweisenden Formen — in meiner Collection allein befinden sich weit über 200 untersuchte Stücke — schliesst eine solche Auffassung gänzlich aus und deutet entschieden darauf hin, dass man hier mit einem normalen Entwicklungszustande zu thun hat. Ausserdem kennen wir analoge, zweifellos normale Entwicklungen auch in anderen Familien der Süsswassergastropoden. Es braucht nur auf die Gattungen *Liobaikalia* Mart. unter den Hydrobiiden, *Lyogyrus* Gill *(Heterocyclus)* unter den Valvatiden und *Camptoceras* Bens. in der Familie der Physiden erinnert zu werden. Selbst aus der Familie der Limnaeiden wurde vor nicht langer Zeit durch Brusina eine Gattung, *Lytostoma*, beschrieben, welche in Folge der Lostrennung des Gewindes, des allen hier genannten Gattungen normal

zukommenden Charakters, in dieselbe Kategorie gehört, und mit der wir uns gleich noch etwas näher beschäftigen werden.

Corymbina steht, kurz gesagt, in demselben Verhältnisse zu *Limnaeus*, wie die in Ostindien jetzt lebende Gattung *Camptoceras* Bens. (vergl. P. Fischer, Manuel de Conchyliologie, p. 511 und H. F. Blanford, On some undescribed species of Camptoceras etc., Journ. of the asiatic soc. of Bengal, 1871, Nr. 1, part II, p. 39, pl. II, fig. 1—3) zu *Physa*. Ein Vergleich der beiden, ganz evident verschiedenen Familien angehörenden Gattungen erscheint vollkommen überflüssig, ich möchte hier kurz blos auf eine gewisse Analogie aufmerksam machen, die nicht uninteressant ist, nämlich, dass man bei *Camptoceras* mit Rücksicht auf das Ausmaass der Lostrennung des Gewindes, des wichtigsten generischen Merkmales, derselben Unbeständigkeit begegnet, wie bei *Corymbina,* indem es sich zeigt, dass bei *Camptoceras lineatum* die Abtrennung von der Spira sich nur auf die Mündung beschränkt, während dieselbe bei den übrigen zwei Arten bedeutend weiter hinaufreicht.

Was die Gattung *Lytostoma* Brus. (vergl. Brusina, Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien, S. 53) anlangt, so ist, da dieselbe meiner Ansicht nach ein Glied der Familie der Limnaeiden bildet, eine nähere Präcisirung ihres Verhältnisses zu *Corymbina* unumgänglich nothwendig. *Lytostoma* stellt sich, wie man aus einem Vergleiche leicht ersieht, an die Seite von *Corymbina,* das heisst, beide Gattungen sind als zwei in der gleichen Richtung parallel mit einander laufende, selbständige Entwicklungen aufzufassen, welche sich in einigen Merkmalen von einander doch so wesentlich unterscheiden, dass es auf keinen Fall angeht, die auf Rhodus vorkommenden Typen mit *Lytostoma* zu vereinigen. Während *Lytostoma* dünnschalig und sehr involut ist, zeichnet sich *Corymbina* stets durch eine stark evolute und dicke Schale und langsam anwachsende Windungen aus. Der durchgreifendste Unterschied zeigt sich aber in der Ausbildung der Mündung. Die sehr weit schaufelartig vorgezogene Aussenlippe und der stark zusammengedrückte, verdickte Columellarrand der freien Mündung von *Corymbina* sind Merkmale, welche bei *Lytostoma,* dessen Mundöffnung, abgesehen von den mit der Lostrennung von der Spira sonst zusammenhängenden Modificationen, von jener des *Limnaeus* weniger abweicht, niemals auftreten und unsere Gattung auch von *Limnaeus* bedeutend mehr entfernen. Ohne Rücksichtnahme auf die letztgenannten Unterscheidungscharaktere, welche beide Gattungen scharf von einander scheiden, könnte man vermuthen, dass *Lytostoma* von dünnschaligen, stark involuten, *Corymbina* dagegen von weniger dünnschaligen, evoluten Limnaeen abzweige.

Das Hauptverbreitungsgebiet der vorliegenden Gattung sind auf der Insel Rhodus die fluviatilen Absätze der levantinischen Stufe. *Corymbina* tritt in denselben ungemein häufig auf; man kann sagen, sie bilde geradezu das bezeichnendste Fossil dieser Ablagerungen. Ihr Artenreichthum ist dagegen nur ein geringer. Bis jetzt konnten blos zwei, scharf von einander getrennte Arten aufgefunden werden; in diesen lassen sich jedoch mehrere wohl charakterisirte Varietäten unterscheiden, welche eine etwas grössere Formenmannigfaltigkeit bewirken, und von denen eine sogar eventuell für eine besondere Art angesehen werden könnte.

Corymbina Rhodensis n. f.

Taf. V, Fig. 2—14 und Taf. VI, Fig. 1—6.

Corymbina Rhodensis ist durch ihre auffallende, sehr constante Sculptur, welche aus kräftigen, erhabenen, dichtgedrängten Querfalten besteht, sehr scharf charakterisirt und an derselben auf den ersten Blick erkennbar. Ebenso wie die Sculptur, erscheint bei ihr auch die Art und Weise der Einrollung beständig, indem ihre Windungen, so weit sie miteinander im Contact bleiben, stets gleichmässig anwachsen, sich während des Wachsthums eines Individuums mehr oder minder unter dem gleichen Winkel aneinander legen. Anders verhält es sich dagegen mit der Lostrennung des letzten Umganges von der Spira. Hier zeigt sich sowohl in Bezug auf das Ausmaass als auch die Art der Lostrennung eine gewisse Variabilität, und diese gibt nun nebst dem Umrisse des abgelösten Theiles Anlass zur Unterscheidung von Varietäten. Darnach können bei der vorliegenden Art ausser der typischen Form, als welche man die am

häufigsten vorkommende Ausbildungsweise zu betrachten hat, drei verschiedene Abänderungen namhaft gemacht werden.

Form. typ.

Taf. V, Fig. 2—10 und Taf. VI, Fig. 1.

Die Schale setzt sich aus nicht ganz vier stark gewölbten Windungen zusammen, welche gleichmässig, langsam anwachsen und bis zu der Stelle, wo sie sich von der Spira loszulösen beginnen, bei einem und demselben Individuum einander stets unter dem gleichen Winkel, dabei sehr wenig umfassen, im Ganzen also in der Spirale rasch abfallen. Von dem letzten Umgange erscheint in der Regel die Hälfte, mitunter aber auch ein grösserer Theil, von der vorhergehenden Windung losgetrennt. Dieser abgelöste Theil der Schale folgt bald in grösserer, bald in geringerer Entfernung der Spirale, zeigt jedoch zum Schlusse immer die Tendenz sich mehr oder weniger auszurollen, gerade abzustehen, erreicht aber dabei niemals das volle Ausmaass von Ausrollung. Der Grad, bis zu welchem der letztgenannte Charakter zur Ausbildung gelangt, ist je nach den Individuen verschieden. Eine gewisse Variabilität offenbart sich ferner darin, dass der losgetrennte Umgang entweder unter demselben Abfallswinkel in der Spirale sich fortsetzt, wie die übrigen Windungen, oder dass er sich im Verhältnisse rascher senkt und dadurch gegen das Ende gegenüber der Achse des Gewindes eine schiefe Lage gewinnt. Bei verschiedenen Individuen wechselt übrigens in bestimmten geringen Grenzen auch die gesammte Einrollung der Windungen mit Rücksicht auf die Steilheit des Abfallens in der Spirale.

Die kleine Embryonalwindung ist glatt; auf dem folgenden Umgange macht sich dann zunächst eine feine Anwachsstreifung bemerkbar und im weiteren Wachsthumsverlaufe treten endlich auf den Windungsflanken sehr kräftige, erhabene, verhältnissmässig scharfe und dichtstehende Rippen oder, besser gesagt, Querfalten auf, welche an der Naht beginnen und sehr regelmässig in einem nach vorn convexen Bogen sich bis zur Basis fortsetzen. Dieselben treten in der Flankenmitte am kräftigsten hervor und werden durch gleiche Zwischenräume von einander getrennt, die nicht breiter als sie selbst sind. Neben den Querfalten bleibt auch die das ganze Gehäuse bedeckende dichte Anwachsstreifung bestehen, und diese verleiht der glänzenden Schalenoberfläche ein zart gerieftes Aussehen. Gegen die Mündung schwächen sich die Querfalten allmälig ab, das heisst, sie werden nach und nach breiter und flacher, erscheinen nicht mehr hoch erhaben und verlieren kurz vor der Mündung bei manchen Individuen schliesslich so sehr an Deutlichkeit, dass oft eigentlich nur die feine Anwachsstreifung übrig bleibt, oder sie lösen sich daselbst in unregelmässige und ungleiche, dicht aneinander gedrängte Runzeln auf. Sehr eigenthümlich und charakteristisch ist auf dem von der Spira losgetrennten Umgange die ungemein scharfe Begrenzungslinie, welche den äusseren, sculpturirten Theil der Windung von der nur die Anwachsstreifen tragenden Innenseite derselben oben scheidet. Die Querfalten setzen an dieser Linie ganz scharf ab, die Anwachsstreifen gehen zwar über sie hinweg, bilden aber an derselben doch eine deutlich markirte Abstufung. Trotz der Ausrollung erscheint somit die Nahtlinie bis an die Mündung sehr scharf ausgeprägt.

Der Umriss der Mundöffnung lässt sich, da derselbe gewissen Schwankungen unterliegt, schwer einheitlich ganz präcise definiren. Man kann im Allgemeinen sagen, dass die Form der Mündung rundlich oder breit-oval ist, sich mehr oder minder einem an zwei Seiten etwas zusammengedrückten Kreise nähert. Die nicht gerade schneidende, aber stets verhältnissmässig dünne Aussenlippe ist gegenüber dem Columellarrand bald mehr, bald weniger, im Ganzen aber immer doch sehr weit, schaufelartig vorgezogen und zeigt in einigen, übrigens ziemlich seltenen Fällen eine überaus leichte, allmälige Umbiegung nach auswärts. Bei jenen, nicht häufig auftretenden Exemplaren, bei welchen die Mündung, wie schon erwähnt wurde, im Zusammenhange mit der rascheren Senkung des losgetrennten Schalentheiles eine der Achse des Gewindes gegenüber gleichsam schiefe Lage einnimmt, richtet sich der breite, ganz allmälig und äusserst schwach nach auswärts sich wendende, wie mit einem Ausguss versehen aussehende Mündungsrand nach unten, und dadurch wird natürlich die Form der Mündung wesentlich modificirt. In Folge dessen, dass der ganze freiliegende Columellartheil des losgetrennten Umganges stets sehr stark runzel-

artig zusammengedrückt ist, erscheint der Innenrand der Mündung durchwegs kräftig verdickt. Derselbe beschreibt entweder einen ziemlich regelmässigen Bogen, oder er ist, was weitaus häufiger vorkommt, oberhalb der Mitte viel stärker als im übrigen Verlaufe gekrümmt, nicht selten sogar deutlich winklig geknickt. Es hängt dies immer mit der Art der runzelartigen Zusammendrückung der freien columellaren Windungsseite zusammen. Die Verdickung beginnt an der Basis, welche gegen die Flanken bis zur Vereinigungsstelle der Umgänge durch eine meist sehr deutlich hervortretende Kante begrenzt wird, nimmt nach oben stetig zu und hört schliesslich an der früher erwähnten, scharf markirten Fortsetzung der Nahtlinie plötzlich auf, wodurch häufig der Eindruck entsteht, als würde die Verdickung an dieser Stelle mit einem zahnartigen Gebilde enden. Die dem entsprechend also auch auf der Innenseite scharf ausgeprägte Begrenzungslinie zwischen der stark verdickten columellaren und der dünnen äusseren Seite lässt sich weit im Inneren des Umganges unter der Naht als eine wulstartige Abstufung genau verfolgen.

Vorkommen. Die typische Form der *Corymbina Rhodensis* wurde in einer Sandlage der mächtigen fluviatilen Schotter zwischen Prophilia und Istridos aufgefunden. Sie tritt daselbst in überaus grosser Menge auf.

Var. **Istridica** n. var.

Taf. V, Fig. 11—14.

Unter diesem Namen fasse ich als eine Varietät alle jene Stücke zusammen, bei welchen im ausgewachsenen Zustande die Lostrennung von der Spira blos auf die Mündung oder höchstens auf einen ganz kurzen Theil des letzten Umganges beschränkt bleibt, die aber im Übrigen mit der typischen Form völlig übereinstimmen. Mitunter findet wohl auch eine Lostrennung überhaupt nicht statt, dabei erscheint jedoch der im Contact mit der vorhergehenden Windung bleibende Columellarrand der Mündung, wie sonst, kräftig verdickt, die Aussenlippe weit vorgezogen, und es erleiden auch die anderen Charaktere der Mundöffnung keine wesentliche Änderung.

Vorkommen. Var. *Istridica* kommt zusammen mit der typischen Form in den fluviatilen Ablagerungen zwischen Prophilia und Istridos nicht selten vor.

Var. **Athiadica** n. var.

Taf. VI, Fig. 2—5.

Var. *Athiadica* zeichnet sich dem Typus gegenüber durch folgende Merkmale aus. Zunächst erreicht bei derselben die Lostrennung des Gewindes den stärksten Grad. Es löst sich durchwegs der ganze letzte Umgang von der Spira los, und dieser steht in weitem Bogen von dem verhältnissmässig klein erscheinenden Schalentheile der mit einander im Contact bleibenden Windungen ab. Der losgetrennte Umgang ist ferner an den Seiten in der Regel stärker abgeflacht, und dadurch gewinnt auch die Mündung einen weniger breiten, ovalen Umriss. Die schaufelförmige Aussenlippe ist ungemein weit vorgezogen, die freiliegende Columellarseite der Windung dagegen sehr stark zusammengedrückt, und im Zusammenhange damit tritt auch die die Basis gegen die Flanken begrenzende Kante sehr scharf, bedeutend stärker als bei der typischen Form, hervor. Endlich macht sich in der Verzierung insofern ein Unterschied bemerkbar, als die Querfalten nicht nur im Allgemeinen weniger kräftig entwickelt sind, sondern auch sich viel früher abzuschwächen und zu verlieren beginnen, so dass nicht selten nahezu der ganze losgetrennte Theil ausschliesslich von der feinen Anwachsstreifung bedeckt wird.

Vorkommen. Die vorliegende Varietät findet sich häufig in einzelnen Sandlagen der fluviatilen Schotter. Sie wurde angetroffen in den mächtigen Schottern, welche den Athiadi-Berg bilden, unweit Lachania, und in den Sanden und Schottern auf dem Wege zwischen Alaërma und dem Monastir Artamiti.

Var. **angulata** n. var.

Taf. VI, Fig. 6.

Der wesentlichste Charakter, welcher diese Varietät von der typischen Form und den vorstehenden Abarten unterscheidet, ist der, dass der losgetrennte Umgang oben eine deutliche Kante bildet, von der die Flanken zu beiden Seiten steil abfallen. Die Fortsetzung der Nahtlinie zieht sich ziemlich tief unterhalb dieser Kante auf der nach innen, und zwar etwas weniger steil, als die Aussenflanke, abfallenden Seite. Die genannten Eigenthümlichkeiten haben im Gefolge, dass zunächst die Mündung oben eckig, zugespitzt erscheint, und dass ferner der losgelöste Umgang statt sich zu senken, in der Spirale verhältnissmässig rasch aufsteigt und dadurch der Achse des Embryonalgewindes gegenüber eine schief nach unten und auswärts gerichtete Lage annimmt. Im Übrigen schliesst sich Var. *angulata* an Var. *Athiadica* an. Die Lostrennung des Gewindes erreicht bei beiden das gleiche Ausmaass. Die Querfalten sind minder kräftig entwickelt als bei der typischen Form und verlieren sich frühzeitiger. Der grössere Theil des abgelösten Umganges trägt blos die zarte Anwachsstreifung. Es bleibt noch übrig zu bemerken, dass den zuerst erwähnten mehr wesentlichen Merkmalen unter Umständen auch eine grössere Bedeutung beigemessen und diese Form wohl auch als eine selbständige Art aufgefasst werden könnte. Ihre Seltenheit lässt es jedoch thunlicher erscheinen, sie vorderhand blos als eine Varietät der *Corymbina Rhodensis* zu betrachten.

Vorkommen. Es liegt mir nur das eine, hier abgebildete Exemplar vor. Dasselbe stammt aus jener Schottersandlage zwischen Prophilia und Istridos, welche die typische Form und die Var. *Istridica* der *Corymbina Rhodensis* geliefert hat.

Bemerkung. Die charakteristische Schalenverzierung der vorliegenden Art sammt ihren Varietäten erinnert, wie man auf den ersten Blick ersieht, sehr an jene der *Adelina elegans* Cantr.; besonders gross scheint mir vor Allem diesbezüglich die Ähnlichkeit, wobei ich aber nur nach den Abbildungen urtheile, mit den von Spratt und Forbes (Travels in Lycia etc., vol. II, p. 177, fig. *a*) aus den pliocänen Binnenbildungen des Xanthus-Thales in Lycien abgebildeten Stücken zu sein. Es ist dies insofern eine ziemlich auffallende Thatsache, als *Adelina elegans,* wenn man ihre sonstigen Merkmale nach der kürzlich durch Oppenheim gegebenen Charakteristik in's Auge fasst, nur schwer in directe Beziehung zu *Corymbina Rhodensis* gebracht werden kann. Als ein besonders wichtiges Merkmal führt Oppenheim (Beiträge zur Kenntniss des Neogen in Griechenland, S. 463 der Zeitschr.) bei *Adelina elegans* die nicht gedrehte Columelle an, und er gibt auf Grund dessen, sowie mit Rücksicht auf andere Charaktere noch, der Überzeugung Ausdruck, dass *Adelina elegans* in gar keinem Zusammenhange mit Limnaeen steht, sondern viel eher mit gewissen Melanien- und Paludomentypen zu vergleichen sei. Leider vermisst man bei Oppenheim die präcise Angabe, ob die Columelle nur an der Mündung oder überhaupt in ihrem ganzen Verlaufe keine Drehung und Faltung aufweist. Eine solche Angabe erscheint aber deshalb durchaus nothwendig, weil man eben bei *Corymbina* deutlich sieht, dass zwar an der Mündung eine Drehung der Columelle nicht stattfindet, dagegen weiter oben die Spindel constant stark gedreht und gefaltet ist. Die hier berührte Frage zu entscheiden, bin ich zwar nicht in der Lage, doch möchte ich bemerken, dass *Adelina elegans,* falls eine neue Untersuchung bei ihr die gleiche Ausbildung der Columelle, wie bei *Corymbina,* ergeben sollte, unbedingt in der Familie der Limnaeiden, etwa als eine besondere Untergattung von *Limnaeus,* belassen werden müsste. In diesem Falle liessen sich auch die genetischen Beziehungen von *Corymbina Rhodensis* zu *Limnaeus* durch Vermittlung der *Adelina elegans* näher erfassen. Unter allen Umständen bleibt aber die generische Selbständigkeit von *Corymbina* aufrecht bestehen. Die Art der Lostrennung des Gewindes und die ungemein charakteristischen, stark abweichenden Eigenthümlichkeiten der Mundöffnung schliessen die Möglichkeit gänzlich aus, unsere Typen generisch mit *Adelina* zu vereinigen. Andererseits halte ich, um es noch zu wiederholen, fest dafür, dass *Corymbina* kaum anderswo, als in der Familie der Limnaeiden untergebracht werden kann, wie ich denn auch bezüglich *Lytostoma* nach der Untersuchung einer grossen Anzahl von Stücken entgegen der Ansicht Oppenheim's, der es zu *Adelina*

stellen möchte, und jener Brusina's, welcher es in verwandtschaftliche Beziehung mit dem entschieden bereits ferner stehenden *Camptoceras* zu bringen versucht, die Überzeugung gewonnen habe, dass diese Gattung gleichfalls ein Vertreter der Familie der Limnaeiden ist.

Corymbina Monachorum n. f.

Taf. VI, Fig. 7—17.

Diese in ihrer Gestalt und Sculptur nicht minder charakteristische Art ist bei weitem nicht so veränderlich, wie *Corymbina Rhodensis.* Abgesehen davon, dass die bezeichnenden Merkmale im Allgemeinen nur verhältnissmässig geringen Schwankungen unterworfen sind, geht dies schon daraus hervor, dass dieselbe nebst dem Typus nur eine Varietät aufweist, und auch diese eine Varietät blos in der Gesammtgestalt einen mehr auffallenden Unterschied darbietet.

Form. typ.

Taf. VI, Fig. 7—16.

Das Gehäuse besteht, wie bei der vorhergehenden Art, constant aus ungefähr $3^1/_2$ Windungen; dieselben verhalten sich aber in Bezug auf die Einrollung verschieden und unter einander ungleich, indem die oberen einander viel stärker umfassen, als der letzte, der in der Spirale, namentlich gegen die Mündung zu, sich sehr rasch senkt. Dieses ungleichmässige Anwachsen der Umgänge bildet einen der bezeichnendsten Charaktere der typischen Form der vorliegenden Art, und der auffallende Gegensatz zwischen dem mehr involuten oberen Schalentheile und der steil in der Spirale abfallenden letzten Windung tritt daselbst immer sehr scharf hervor. Eine Lostrennung des Gewindes findet in dem Ausmaasse, wie man sie bei *Corymbina Rhodensis* in der Regel beobachtet, nicht statt. Bei der Mehrzahl der Exemplare bleiben die Windungen selbst bis zum Schlusse mit einander im Contact, doch kommt es andererseits auch nicht gerade selten vor, dass sich wenigstens die Mündung von der Spira loslöst. In letzterem Falle, in dem ausnahmsweise die Lostrennung sich auch etwas weiter, aber stets nur über einen ganz kurzen Theil des letzten Umganges erstrecken kann, entsteht ein offener Canal, welcher die Mündung von dem Gewinde scheidet. Dabei erscheint der Columellarrand der Mundöffnung bis an den oberen Nahtwinkel merklich verdickt. Selbst dann übrigens, wenn die Mündung von der Spira im eigentlichen Sinne nicht losgetrennt ist, tritt eine nach unten sich erweiternde Nabelspalte auf, welche, gleichsam die Windungsbasis bildend, gegen die Flanke immer durch eine zumeist sehr scharf ausgeprägte, bei losgelöstem Peristom ebenfalls, und zwar noch deutlicher entwickelte Kante abgegrenzt wird. An solchen Stücken, die, wie gesagt wurde, sehr häufig sind, erscheint dann aber die Nabelritze im oberen Theile zumeist durch den als eine dünne Schwiele über die vorhergehende Windung bald mehr, bald weniger sich ausbreitenden Innensaum der Mündung verdeckt. Mitunter lässt sich jedoch auch die Nabelritze als eine sehr enge Rinne bis zur Naht verfolgen, so dass die Mündung nur an einem Punkte, in ihrem obersten Winkel, mit dem Gewinde zusammenhängt.

Der keineswegs ganz constant bleibende Umriss der Mundöffnung ist im Grossen und Ganzen doch immer eiförmig, unten mehr oder weniger breit, abgerundet, oben dagegen stets etwas verengt, öfters deutlich zugespitzt. Die Aussenlippe erscheint bei dem Umstande, dass die Schale dieser Art in der Regel keine solche Dicke aufweist, wie jene der *Corymbina Rhodensis,* scharf, schneidend; sie ist im Allgemeinen ziemlich stark vorgezogen, kräftig bogenförmig gekrümmt. Der Columellarrand zeigt sich dagegen nur schwach gebogen und ist, wie schon erwähnt, verdickt, sobald sich die Mündung loslöst, sonst aber über die Nabelspalte schwielig ausgebreitet, oder nur einfach umgeschlagen; eine Drehung und Faltung lässt sich an demselben nicht erkennen, hingegen sieht man nach Aufbrechen der oberen Windungen, dass weiter hinauf die Spindel kräftig gedreht ist. Endlich wäre noch zu bemerken, dass die Mundöffnung gegenüber dem Gewinde eine in gewissen, wohl aber nur geringen Grenzen wechselnde, das heisst, bald etwas mehr, bald wieder weniger schiefe Lage einnimmt. In sehr seltenen Fällen kann überdies beobachtet werden, dass der äusserste Rand der Aussenlippe die Neigung zeigt, sich ganz

schwach nach auswärts umzubiegen; es geschieht dies aber stets in so minimalem Maasse, dass von einer Umbiegung im eigentlichen Sinne dieses Wortes nicht die Rede sein kann.

Die Verzierung der glänzenden Schalenoberfläche wird hauptsächlich durch eine dichte, feine Anwachsstreifung gebildet, welche mit fortschreitendem Schalenwachsthum stetig an Deutlichkeit und Schärfe zunimmt und gleichmässig das ganze Gehäuse von der Embryonalwindung an bis zur Mündung bedeckt. Die Anwachslinien erscheinen je nach den Individuen entweder sehr zart, oder, was weitaus häufiger vorkommt, sie entwickeln sich allmälig zu dichtgedrängten, fadenförmigen, erhabenen Leisten, welche namentlich auf dem letzten Umgange eine Art sehr feiner und dichter Berippung erzeugen. Mitunter treten mit den stärker ausgeprägten, fadenartigen Leisten zartere Anwachslinien in unregelmässigem Wechsel auf; eigentliche, gröbere Rippen oder Wülste gelangen jedoch niemals zur Ausbildung.

Vorkommen. *Corymbina Monachorum* findet sich überaus häufig in den dunklen Sanden und den mit ihnen nebst den schiefrigen, pflanzenführenden Mergeln in concordanter Folge eng verbundenen kalkreichen Mergeln, welche mitten in den fluviatilen Schotterablagerungen auf dem Wege von Arnitha zum Monastir Skhiadi, unweit des letztgenannten Klosters, zu Tage treten. Einzelne Bänke der Mergel sind von den Schalen dieser Form ganz erfüllt.

Var. **turrita** n. var.

Taf. VI, Fig. 17.

Der einzige, dabei aber ziemlich auffallende Unterschied, welchen diese Varietät gegenüber der typischen Form zeigt, besteht in der mehr thurmförmigen Gestalt des Gehäuses. Diese abweichende Gestalt ist darauf zurückzuführen, dass die Umgänge bedeutend gleichmässiger anwachsen. Die oberen Windungen umfassen einander keineswegs so stark und unterscheiden sich in der Beziehung nur wenig von dem letzten Umgange, der blos gegen sein Ende sich etwas rascher als im Übrigen in der Spirale senkt. Es fehlt hier somit der für den Typus so charakteristische und auffallende Gegensatz zwischen dem stark involuten oberen Schalentheile und der das Gewinde sehr wenig umfassenden letzten Windung.

Vorkommen. Var. *turrita* scheint sehr selten zu sein; sie kommt zusammen mit der typischen Form an der oben bezeichneten Localität vor.

Bemerkung. Ein Vergleich mit *Corymbina Rhodensis* ist bei den bedeutenden und klar entgegentretenden Unterschieden, welche zwischen den beiden Arten bestehen, nicht nothwendig. Dagegen dürfte es nicht überflüssig sein, hier noch kurz das Verhältniss zu berühren, in welchem *Corymbina Monachorum* zu *Limnaeus, Lytostoma* und *Adelina* steht.

Wenn man die Ausbildung der Mundöffnung mit Rücksicht auf ihr Verhältniss zum Gewinde in Betracht nimmt, von den anderen Charakteren aber gänzlich absieht, so erkennt man, dass die vorliegende Art sich sowohl *Lytostoma* als auch *Adelina* gewissermassen nähert, und zwar viel mehr als *Corymbina Rhodensis.* Diejenigen Exemplare, welche durch eine Lostrennung der Mündung von der Spira ausgezeichnet sind, erinnern in der Art, wie die Loslösung stattfindet, bis zu einem gewissen Grade an *Lytostoma*; jene Stücke hingegen, bei denen nur eine Nabelspalte auftritt, welche von dem schwielig sich ausbreitenden Innensaum der Mündung theilweise überdeckt wird, nähern sich hierin wieder mehr *Adelina elegans.* Diese Ähnlichkeitsbeziehungen treten jedoch sehr in den Hintergrund, sobald man die übrigen Merkmale der Mundöffnung, wie auch die generischen und specifischen Charaktere der ganzen Schale in's Auge fasst, welche keinen Zweifel darüber obwalten lassen, dass unsere Art ein entschiedener Vertreter der Gattung *Corymbina* ist. Sie sind aber insofern auch nicht ohne Belang, als durch dieselben, meiner Ansicht nach, das zu Anfang von mir abgegebene Urtheil über die systematische Stellung von *Corymbina* eine weitere Stütze erlangt. Bei Gelegenheit der Gattungsbeschreibung wurde bereits hervorgehoben, dass *Corymbina* unter Anderem auch solche wichtigen Charaktere zukommen, welche entschieden für die Zugehörigkeit derselben zu den Limnaeiden sprechen. Nachdem ich nun, wie gesagt wurde, *Lytostoma* gleichfalls für eine Gattung aus der Familie der Limnaeiden halte und auch *Adelina* vorderhand nicht wo

anders unterbringen möchte, so glaube ich, dass *Corymbina Monachorum* auf Grund der erwähnten Anklänge an jene Typen für die Anschauung, dass ein genetischer Zusammenhang zwischen unserer Gattung und *Limnaeus* besteht, nicht minder beachtenswerthe Anhaltspunkte liefert.

Verzeichniss der im ersten Theile citirten Literatur.

Anderson, Zoological results of the two Expeditions to Western Yunnan. London, 1878.

Blanford H. F., On some undescribed species of Camptoceras and other landshells. (Journal of the asiatic society of Bengal, 1871. Vol. XL, part II, Nr. 1.)

Bourguignat J. R., Aménités malacologiques, 1853—1860. (Revue et mag. de zoologie, Paris.)

— Paléontologie des mollusques terrestres et fluviatiles de l'Algérie. Paris, 1862.

Brot A., Die Melaniaceen, 1874. (Martini und Chemnitz: Systematisches Conchylien-Cabinet. Nürnberg, I, 24.)

Brusina S., Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram, 1874.

— Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. (Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Wien, 1884, Bd. III.)

Bukowski G., Grundzüge des geologischen Baues der Insel Rhodus. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXXXVIII, Wien, 1889.)

— Einige Bemerkungen über die pliocänen Ablagerungen der Insel Rhodus. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, 1892.)

— Vorläufige Notiz über die Molluskenfauna der levantinischen Bildungen der Insel Rhodus. (Akademischer Anzeiger. Wien, 1892, Nr. XXV.)

Capellini G., Gli strati a congerie o la formazione gessosa-solfifera nella provincia di Pisa e nei dintorni di Livorno, 1879. (Atti della R. Accademia dei lincei. Mem. della clas. di sc. fis., mat. e nat. Roma, 1880, ser. 3. vol. V.)

Cobalcescu G., Studii geologice şi paleontologice asupra unor têràmuri terţiare din unile pàrţi ale românici. Bukarest, 1883.

Deshayes, Mollusques in: Expédition scientifique de Morée. Sect. des sc. phys., tome III, part. I; Zoologie, sect. 1, 1832.

Férussac, Monographie des espèces vivantes et fossiles du genre Melanopsis, 1822. (Mém. d. l. soc. d'hist. nat. de Paris, tome I, 1823.)

Fischer P., Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique. Paris, 1887.

Fontannes F., Les mollusques pliocènes de la vallée du Rhône et du Roussilon. Paris, Lyon, 1879—1882.

Contribution à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie, 1886. (Archives du mus. d'hist. nat. de Lyon, tome IV.)

Fuchs Th., Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen, 6. Folge: Neue Conchylienarten aus den Congerienschichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XXIII, Wien, 1873.)

— Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands, 1876. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Cl. Bd. XXXVII, Wien, 1877.)

Gaudry A., Animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris, 1862.

Hoernes R., Ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmarameere. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV, Wien, 1876.)

Kobelt W., Fauna japonica extramarina. (Abhandl. d. Senckenbergischen naturforsch. Gesellsch. Frankfurt a. M. Bd. XI, 1879.)

Küster H. C., Die Gattungen *Paludina, Hydrocaena* und *Valvata,* 1852. (Martini und Chemnitz: Systematisches Conchylien-Cabinet. Nürnberg, I, 21.)

Locard A., Malacologie des lacs de Tibériade, d'Antiochie et d'Homs, Syrie. (Archives du mus. d'hist. nat. de Lyon, tome III, 1883.)

Michelotti, Description des fossiles des terrains miocènes de l'Italie septentrionale. Leide, 1847.

Morelet A., Observations critiques sur quelques Paludines de l'Indo-Chine. (Journal de Conchyliologie. vol. XVII, sér. 3, tome IX. Paris, 1869.)

— La faune malacologique du Maroc en 1880. (Journal de Conchyliologie, vol. XXVIII, sér. 3, tome XX. Paris, 1880.)

Neumayr M. und Paul C. M., Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen, 1875. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. VII. Wien.)

Neumayr M., Über den geologischen Bau der Insel Kos, 1879. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Cl. Bd. XL. Wien, 1880.)

— Über einige tertiäre Süsswasserschnecken aus dem Orient. (Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Stuttgart, 1883.)

— Über einige Süsswasserconchylien aus China. (Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Stuttgart, 1883.)

Oppenheim P., Beiträge zur Kenntniss des Neogen in Griechenland· (Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. Berlin, 1891.)

Penecke K. A., Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen Paludinenschichten, 1883—1884 (Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. III, 1884 und Bd. IV, 1886. Wien.)

Porumbaru R. C., Étude géologique des environs de Craiova. Paris, 1881.

Reeve L. A., Monograph of the genus Paludina, 1862—1863. (Conchologia iconica.)

Sandberger C. L. F., Die Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt. Wiesbaden, 1870—1875.

Spratt and Forbes, Travels in Lycia, Milyas and the Cibyratis. London, 1847.

Stefani C. de, Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi. (Atti della soc. tosc. di scienze natur. Vol. II, 1876, vol. III, 1877 und vol. V, 1880. Pisa.)

Tournouër, Étude sur les fossiles tertiaires de l'île de Cos. (Ann. scient. de l'école norm. sup., sér. 2, tome V. Paris, 1876.)

— Coquilles fossiles d'eau douce de l'île de Rhodes in P. Fischer: Paléontologie des terrains tertiaires de l'île de Rhodes, 1877. (Mém. de la soc. géol. de France, sér. III, tome I.)

Viquesnel A., Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe. (Mém. de la soc. géol. de France, sér. I, vol. V, 1842.)

INHALT.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Sämmtliche Originale befinden sich im geologischen Museum der Wiener Universität.

TAFEL I.

Fig. 1. *Vivipara clathrata* Desh.; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 3 [267].

» 2. » » »; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 3 [267].

» 3. » » »; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 3 [267].

» 4. » » »; Typus; oberste Windungen in zweifacher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 3 [267].

» 5. » » »; var. *dorica* n. var.; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten des Langonia-Thales. S. 4 [268].

» 6. » » »; var. *Camirensis* n. var.; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten des Langonia-Thales. S. 4 [268].

» 7. » » »; var. *Camirensis* n. var.; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 4 [268].

» 8. » » »; var. *Calavardensis* n. var.; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 5 [269].

» 9. » » »; var. *Langoniana* n. var.; in natürlicher Grösse. Paludinenschichten des Langonia-Thales. S. 5 [269].

Fig. 10. *Vivipara Rhodensis* n. f.; Typus; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 7 [271].
11. » » » ; Übergang zu *Vivipara Acramitica*; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 7 [271].
12. » » » ; Übergang zu *Vivipara Acramitica*; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 7 [271].
13. *Vivipara Acramitica* n. f.; Typus; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 8 [272].

TAFEL II.

Fig. 1. *Vivipara clathrata* Desh.; Typus; obere Windungen; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 3 [267].
2. *Vivipara Acramitica* n. f.; Typus; Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 8 [272].
3. » » » ; Typus; Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 8 [272].
4. » » » ; Übergang zu *Vivipara Rhodensis*; Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 9 [273].
5. *Vivipara Forbesi* Tourn.; unvollständiges Exemplar; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 11 [275].
6. *Melania curvicosta* Desh.; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in $1^1/_2$facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 12 [276].
7. » » » ; var. *hellenica* n. var.; unvollständiges Exemplar; *a* in natürlicher Grösse, *b* in $1^1/_2$facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 13 [277].
8. » » » ; var. *Monolithica* n. var.; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in $1^1/_2$facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 13 [277].
9. *Melania etrusca* De Stef.; unvollständiges Exemplar; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 14 [278].
10. *Melania Tournouëri* Fuchs; var. *dorica* n. var.; unvollständiges Exemplar; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in $1^1/_2$facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 16 [280].
11. *Melania Rhodensis* n. f.; Typus; Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 17 [281].
12. » » » ; Typus; Mündung unvollständig erhalten; *a* in natürlicher Grösse, *b* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 17 [281].
13. » » » ; var. *Camirensis* n. var.; Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in $1^1/_2$facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 17 [281].

TAFEL III.

Fig. 1. *Melania Rhodensis* n. f.; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 17 [281].
2. » » » ; Typus; in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 17 [281].
3. *Melania Hedenborgi* n. f.; Typus; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse; *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 19 [283].
4. » » » ; Übergang zu *Melania Rhodensis*; Mündung unvollständig erhalten; *a* in natürlicher Grösse, *b, c* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 20 [284].
5. *Melanopsis orientalis* n. f.; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].
6. » » ; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].
7. » » ; *a* in natürlicher Grösse, *b* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].
8. » » ; *a* in natürlicher Grösse, *b* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].
9. » » ; Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].
10. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].
11. » » ; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].
12. » » ; in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].

Fig. 13. *Melanopsis orientalis* n. f.; abnorm grosses Exemplar; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 21 [285].

» 14. » » ; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 20 [284].

» 15. *Melanopsis Biliottii* n. f.; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 23 [287].

TAFEL IV.

Fig. 1. *Melanopsis Biliottii* n. f.; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 23 [287].

» 2. » » ; *a* in natürlicher Grösse, *b* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 23 [287].

» 3. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 23 [287].

» 4. » » ; abnorm grosses Exemplar; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Monolithos. S. 24 [288].

» 5. *Melanopsis Vandeveldi* n. f.; abnorm sculpturirtes Exemplar; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 27 [291].

» 6. » » ; *a* in natürlicher Grösse, *b* in $1\frac{1}{2}$facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 26 [290].

» 7. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 27 [291].

» 8. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 26 [290].

» 9. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 26 [290].

» 10. » » ; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in $1\frac{1}{2}$facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 26 [290].

» 11. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 26 [290].

» 12. *Melanopsis Phanesiana* n. f.; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 29 [293].

» 13. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 29 [293].

» 14. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 29 [293].

» 15. » » ; *a, b* in natürlicher Grösse. Paludinenschichten bei Kalavarda. S. 29 [293].

TAFEL V.

Fig. 1. *Melanopsis Phanesiana* n. f.; Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Paludinenschichten des Langonia-Thales. S. 29 [293].

» 2. *Corymbina Rhodensis* n. f.; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 3. » » ; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 4. » » ; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 5. » » ; Typus; Aussenrand der Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 6. » » ; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 7. » » ; Typus; aufgebrochenes Exemplar; Ansicht der Columelle; in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 8. » » ; Typus; von der Spira losgetrennter Theil des letzten Umganges; *a, b* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 9. » » ; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in zweifacher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 10. » » ; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

» 11. » » ; var. *Istridica* n. var.; Aussenrand der Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 34 [298].

» 12. » » ; var. *Istridica* n. var.; Aussenrand der Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 34 [298].

» 13. » » ; var. *Istridica* n. var.; Aussenrand der Mündung nicht ganz erhalten; in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 34 [298].

» 14. » » » ; var. *Istridica* n. var.; in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 34 [298].

TAFEL VI.

Fig. 1. *Corymbina Rhodensis* n. f.; Typus; Aussenrand der Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 33 [297].

2. » » var. *Athiadica* n. var.; Aussenrand der Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter des Athiadi Vunó. S. 34 [298].

3. » » var. *Athiadica* n. var.; Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter des Athiadi Vunó. S. 34 [298].

4. » » var. *Athiadica* n. var.; letzte Windung mit ganz erhaltener Mündung; *a, b* in natürlicher Grösse. Fluviatile Schotter des Athiadi Vunó. S. 34 [298].

5. » » var. *Athiadica* n. var.; letzte Windung; *a, b* in natürlicher Grösse. Fluviatile Schotter des Athiadi Vunó. S. 34 [298].

6. » » var. *angulata* n. var.; Aussenrand der Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Fluviatile Schotter zwischen Prophilia und Istridos. S. 35 [299].

7. *Corymbina Monachorum* n. f.; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

8. » » ; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

9. » » ; Typus; letzte Windung; in 2facher Vergrösserung. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

10. » » ; Typus; Aussenrand der Mündung unvollständig erhalten; in natürlicher Grösse. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

11. » » ; Typus; Aussenrand der Mündung nicht ganz erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in 2facher Vergrösserung. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

12. » » ; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse, *c* in 2facher Vergrösserung. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

13. » » ; Typus; in 2facher Vergrösserung. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

14. » » ; Typus; *a* in natürlicher Grösse, *b* in 2facher Vergrösserung. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

15. » » ; Typus; *a, b* in natürlicher Grösse. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

16. » » ; Typus; Aussenrand der Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 36 [300].

17. » » ; var. *turrita* n. var.; Aussenrand der Mündung unvollständig erhalten; *a, b* in natürlicher Grösse, *c, d* in 2facher Vergrösserung. Levantinische Mergel unweit des Monastirs Skhiadi. S. 37 [301].

1a 1b 9 2a 2b

6a 6b 13a 7a 7b

11a 10a 10b 11b

3a 12a 4 2/1 12b 3b

5a 8a 13b 8b 5b

A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

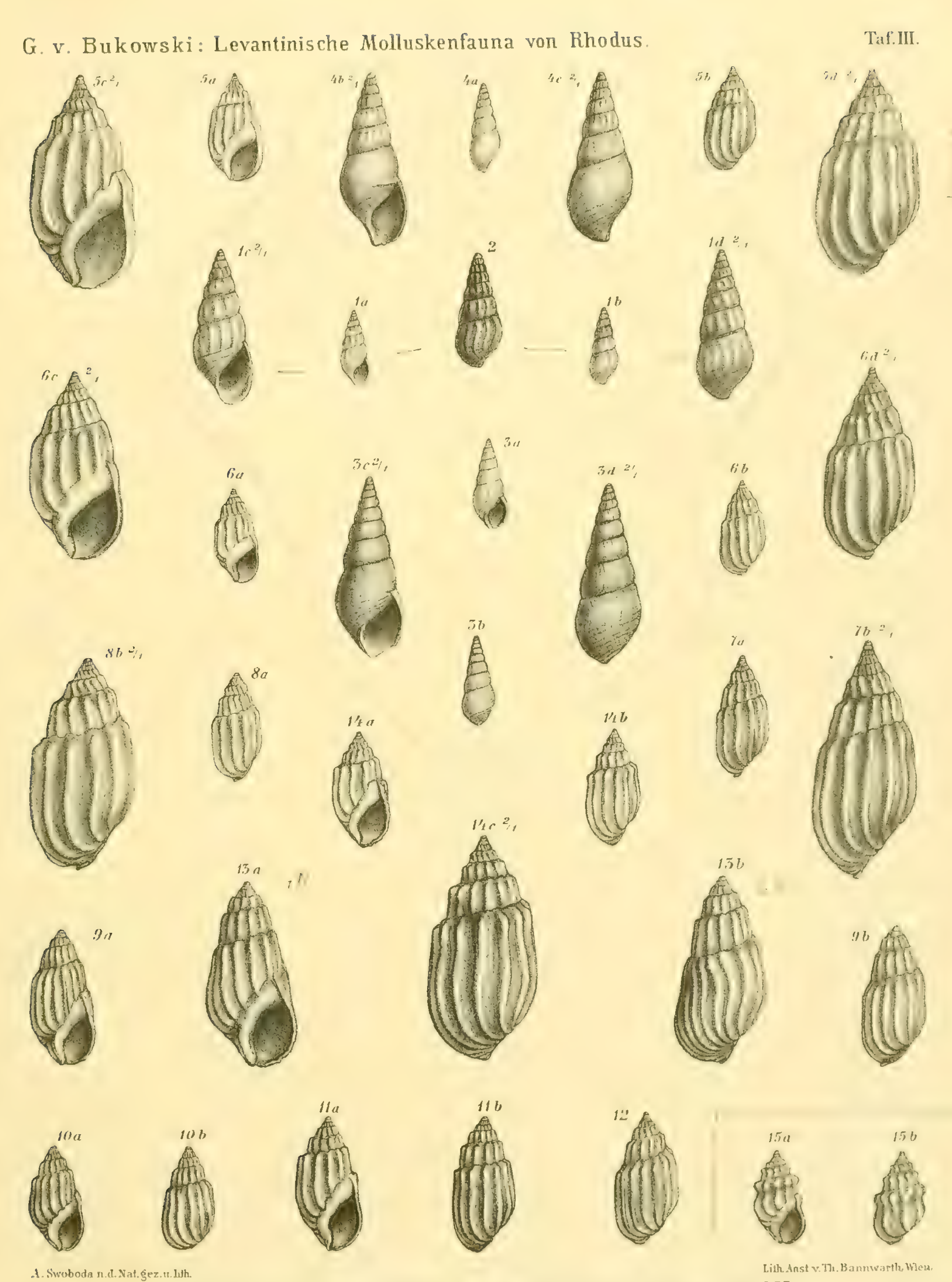
Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien





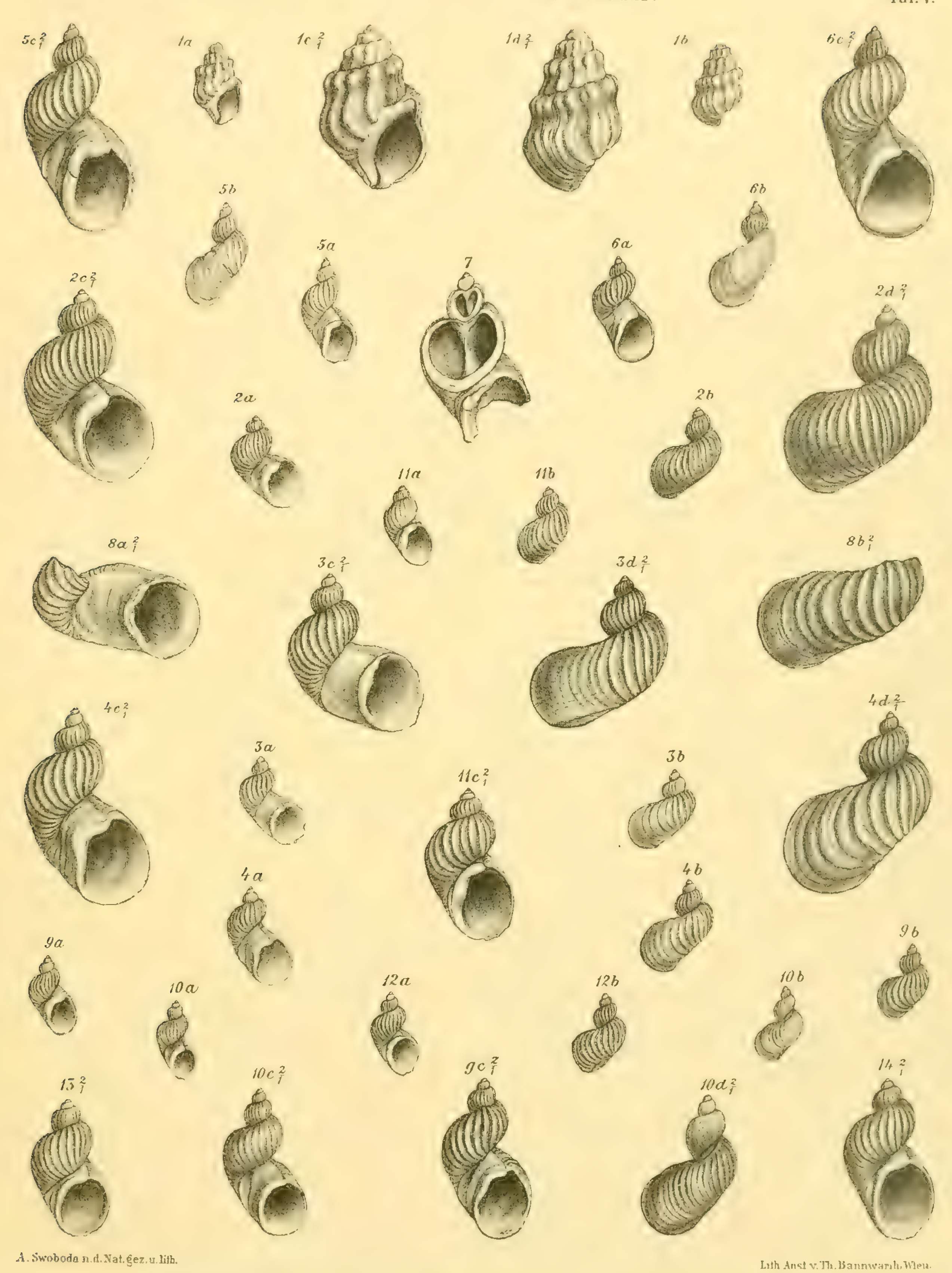
A. Swoboda n.d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.



1c 2/1 1a 2a 1b 1d 2/1 3a 3b 2b 2/1 3c 2/1 3d 2/1 4a 5a 5b 4b 6a 7a 7b 8a 8b 9a 9b 6b 1½/1 12a 12b 10c 1½/1 10a 10b 10d 1½/1 13a 13b 13c 2/1 11a 11b 14c 2/1 14d 2/1 15a 15b 14a 14b

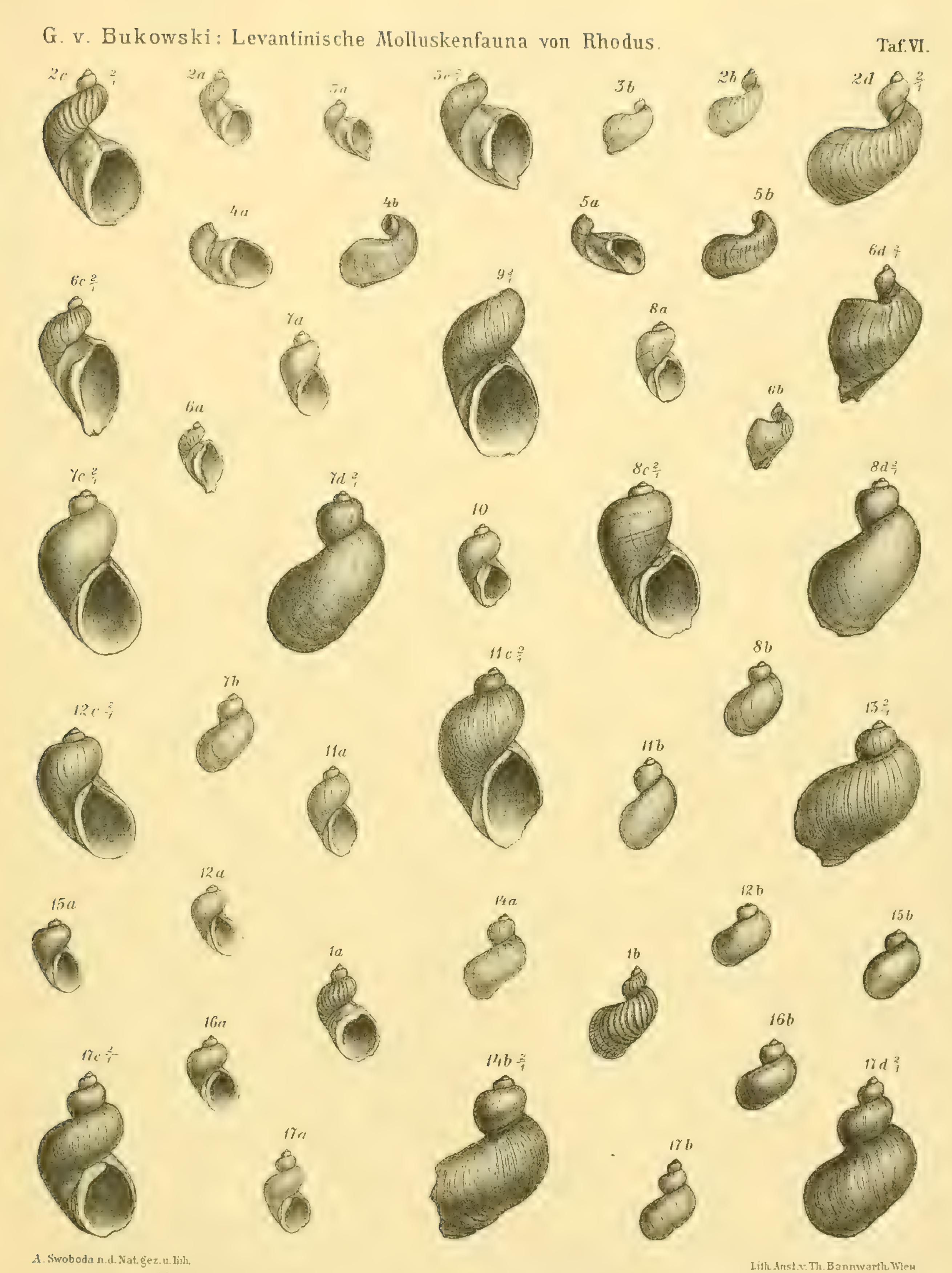




A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.





A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

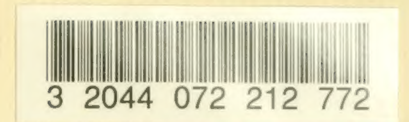
Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien










3 2044 072 212 772

